

- 1 -

明 細 書

通信システム、呼接続サーバ、端末装置及び通信方法

5 技術分野

本発明は、音声通信サービスを提供するための通信システム等、特にIP電話方式における呼を所定の接続先に接続するための通信システム、呼接続サーバ、端末装置及び通信方法に関する。

10 背景技術

通信技術の進展に伴い、従来の加入電話サービス（POTS）と同等の機能を具備するIP電話サービスの提供が開始されている。

このようなIP電話サービスにおいては、IP電話サービスのユーザと加入電話サービス等のユーザとの通信を提供するため、IP電話サービスのネットワークと加入電話サービスのネットワークとは相互に接続されている。従って、ユーザが両サービスを利用している場合、例えばIP電話サービスにおいて割り当てられている電話番号に対する呼を加入電話サービスにおいて割り当てられている電話番号宛に転送させることができる。

20 また、IP電話サービスでは、IPパケットを転送可能なネットワーク（IPネットワーク）上の任意の場所において、ユーザは、IP電話サービスを利用するための機能を具備する端末装置（IP電話端末）もしくは当該機能が搭載されているパーソナル・コンピュータを接続し、通信を行うことができる。

25 しかしながら、当該ネットワークの任意の場所に接続されている端末装置等に呼を接続させるためには、ユーザは、例えばIETF RFC2543によ

- 2 -

って規定される SIP(Session Initiation Protocol)のリダイレクトモードを利用し、IPネットワーク上において呼の接続を実行する呼接続サーバに記憶されている端末装置の IP アドレス等の情報を予め変更しなければならないという問題があった。また、一般的に当該情報の変更は、ユーザ ID とパスワードとによって許可されるが、ユーザ ID とパスワードとは、不正に取得され易いという問題があった。

さらに、上述したような呼の転送を実現するためには、ユーザは、端末装置の接続の都度、転送先の情報を呼接続サーバが参照するデータベースに Web サイト等を介して変更しなければならないという問題があった。

本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、端末装置から当該端末装置を識別する情報および当該ネットワーク上の位置を示す情報を自動的に送信させ、この送信された情報に基づいて呼接続サーバの情報を変更することにより所定の電話番号に対する呼を当該端末装置に接続することができる通信システム、呼接続サーバ、端末装置及び通信方法を提供することをその目的とする。

発明の開示

本発明の第 1 の特徴は、端末装置と、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて所定の電話番号に対する呼を端末装置に接続する呼接続サーバとを具備する通信システムであって、端末装置が、呼接続サーバと通信可能なネットワークに接続された場合、端末装置を識別する端末識別子と端末装置が接続されているネットワーク上の位置を特定する端末位置アドレスとを呼接続サーバに送信する登録情報送信部を備え、呼接続サーバが、所定の電話番号と接続先アドレスと端末識別子とを関連付けて記憶する記憶部と、端末識別子と端末位置アドレスとを受信する登録情報受信部と、受信した端末識

別子と記憶部に記憶されている端末識別子とに基づいて端末装置を認証する認証部と、認証部によって端末装置が認証された場合、受信した端末位置アドレスと端末識別子に関連付けられて記憶部に記憶されている所定の電話番号とを対応付けるとともに、端末位置アドレスを接続先アドレスに優先する優先接続先として設定する優先接続先設定部と、優先接続先が設定されている場合、端末位置アドレスに基づいて呼を端末装置に接続する呼接続部とを備えることを要旨とする。

かかる特徴によれば、端末装置によって送信された端末位置アドレスに基づいて、所定の電話番号に対する呼が端末装置に接続されるため、ユーザは、当該所定の電話番号に対する呼に端末装置を用いて応答することができる。

かかる特徴によれば、端末装置によって送信された端末位置アドレスが、接続先アドレスに優先する優先接続先として自動的に設定されるため、ユーザの手動による接続先アドレスの変更を回避することができる。

かかる特徴によれば、端末装置から送信された端末識別子と記憶部に記憶されている端末識別子とに基づいて前記端末装置を認証するため、ユーザIDとパスワードとを用いずに当該端末装置に対するサービスの提供可否を判定することができる。

本発明の第2の特徴は、本発明の第1の特徴において、呼接続サーバが、端末装置がネットワークから切り離されたことを検知する検知部をさらに備え、検知部によって端末装置がネットワークから切り離されたことが検知された場合、優先接続先設定部が、設定されている優先接続先を解除することを要旨とする。

かかる特徴によれば、検知部によって端末装置がネットワークから切り離されたことが検知された場合、設定されている優先接続先が解除されるため、呼接続サーバは、端末装置がネットワークから切り離されている場合には、記憶部に予め記憶されている接続先アドレスに基づいて所定の電話番号に対する呼

- 4 -

を接続することができる。

本発明の第 3 の特徴は、本発明の第 1 の特徴において、記憶部が、所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子とユーザ識別子に対応付けられるパスワードとをさらに所定の電話番号と関連付けて記憶し、登録情報送信部が、ユーザ識別子とパスワードとをさらに呼接続サーバに送信し、登録情報受信部が、ユーザ識別子とパスワードとをさらに受信し、認証部が、受信した端末識別子とユーザ識別子とパスワードとに基づいて、端末装置を認証することを要旨とする。

かかる特徴によれば、端末装置から送信された端末識別子に加え、ユーザ識別子とパスワードとに基づいて端末装置を認証するため、不正なサービスの利用に対するセキュリティを向上させることができる。

本発明の第 4 の特徴は、本発明の第 1 の特徴において、端末装置が、登録情報送信部による読み出しのみが可能に端末識別子を記憶する端末識別子記憶部をさらに備え、登録情報送信部が、端末識別子記憶部から読み出した端末識別子を呼接続サーバに送信することを要旨とする。

かかる特徴によれば、端末装置が端末識別子の読み出しのみが可能な端末識別子記憶部をさらに備え、登録情報送信部が端末識別子記憶部から読み出した端末識別子を送信するため、ユーザ等による端末識別子の変更を防止することができ、不正なサービスの利用に対するセキュリティを向上させることができる。

本発明の第 5 の特徴は、本発明の第 3 の特徴において、端末装置が、ユーザ識別子とパスワードとを記憶するユーザ情報記憶部をさらに備え、登録情報送信部は、端末識別子とユーザ情報記憶部に記憶されているユーザ識別子及びパスワードとを呼接続サーバに送信することを要旨とする。

かかる特徴によれば、端末装置がユーザ識別子とパスワードとを記憶するユーザ情報記憶部をさらに備え、登録情報送信部が端末識別子とユーザ情報記憶

- 5 -

部に記憶されているユーザ識別子及びパスワードとを送信するため、ユーザによるユーザ識別子及びパスワードの接続毎の入力を回避することができる。

本発明の第 6 の特徴は、本発明の第 1 の特徴において、端末装置が、ネットワークに接続可能な自営基地局装置と、登録情報送信部を備えるとともに一般無線基地局又は前記自営基地局装置との無線通信を通じてネットワークに接続可能な携帯端末装置とからなり、携帯端末装置と一般無線基地局との間の無線通信で使用されるプロトコルと同一のプロトコルを用いて、携帯端末装置は、自営基地局装置と無線通信が可能であることを要旨とする。

かかる特徴によれば、携帯端末装置により、一般無線基地局と、自営基地局装置との両者に対して、同一のプロトコルによりネットワークへのアクセスが可能となり、ユーザは、いずれの基地局と通信するのかを考慮することなく、操作をすることができる。

本発明の第 7 の特徴は、本発明の第 6 の特徴において、携帯端末装置及び自営基地局装置は、上記プロトコルを用いた無線通信用の第 1 の通信インターフェースと、近距離通信用の第 2 の通信インターフェースと、ユーザの操作により、前記第 1 の通信インターフェース及び前記第 2 の通信インターフェースを切り替える切替手段とを備えることを要旨とする。

かかる特徴によれば、一般無線基地局と同様のプロトコルによる無線通信と、無線 LAN 等の近距離無線通信とを使い分けることができ、通信環境に応じた操作が可能となる。

本発明の第 8 の特徴は、本発明の第 7 の特徴において、自営基地局装置は、コンピュータに着脱可能なアダプタ部と、携帯端末装置に対する無線通信用の通信アンテナ部とを備えることを要旨とする。

かかる特徴によれば、自営基地局装置を携帯することにより、例えば

海外など、一般無線基地局の電波が届かない場所であっても、ネットワークに接続できるパーソナル・コンピュータがあれば、自営のPHSアンテナ局を構築することができ、通常と同様の操作により、本システムを利用することができる。

- 5 本発明の第9の特徴は、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて、所定の電話番号に対する呼を端末装置に接続する呼接続サーバであって、所定の電話番号と接続先アドレスと端末識別子とを関連付けて記憶する記憶部と、端末装置が呼接続サーバと通信可能なネットワークに接続された場合、端末装置を識別する端末識別子と端末装置が接続されているネットワーク上の位置を特定する端末位置アドレスとを端末装置から受信する登録情報受信部と、受信した端末識別子と記憶部に記憶されている端末識別子とに基づいて端末装置を認証する認証部と、認証部によって端末装置が認証された場合、受信した端末位置アドレスと端末識別子と関連付けられて記憶部に記憶されている所定の電話番号とを対応付けるとともに、端末位置アドレスを接続先アドレスに優先する優先接続先として設定する優先接続先設定部と、優先接続先が設定されている場合、端末位置アドレスに基づいて呼を端末装置に接続する呼接続部とを備えることを要旨とする。
- 10
- 15

- 本発明の第10の特徴は、本発明の第9の特徴において、端末装置がネットワークから切り離されたことを検知する検知部をさらに備え、優先接続先設定部が、検知部によって端末装置がネットワークから切り離されたことが検知された場合、設定されている優先接続先を解除することすることを要旨とする。
- 20

- 本発明の第11の特徴は、本発明の第9の特徴において、記憶部が、所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子とユーザ識別子に対応付けられるパスワードとをさらに所定の電話番号と関連付けて記憶し、登録情報受信部が、ユーザ識別子とパスワードとをさらに端末装置から受信し、認証部が、受信した端末識別子とユーザ識別子とパスワードとに基づいて、端末装置を認
- 25

証することを要旨とする。

本発明の第 1 2 の特徴は、呼接続サーバによって、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて、所定の電話番号に対する呼が接続される端末装置であって、呼接続サーバが、端末装置を識別する端末識別子と端末装置が接続されている呼接続サーバと通信可能なネットワークの位置を特定する端末位置アドレスとを端末装置から受信し、受信した端末位置アドレスと所定の電話番号とを対応付け、端末位置アドレスを接続先アドレスに優先する優先接続先として設定するように構成されており、端末装置が、ネットワークに接続された場合、端末識別子と端末位置アドレスとを呼接続サーバに送信する登録情報送信部を備えることを要旨とする。

本発明の第 1 3 の特徴は、本発明の第 1 2 の特徴において、端末装置が、端末識別子を登録情報送信部による読み出しのみが可能に記憶する端末識別子記憶部をさらに備え、登録情報送信部は、端末識別子記憶部から読み出した端末識別子を呼接続サーバに送信することすることを要旨とする。

本発明の第 1 4 の特徴は、本発明の第 1 2 の特徴において、呼接続サーバが、前記端末識別子と前記所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子と前記ユーザ識別子とに基づいて、前記端末装置を認証するように構成されており、端末装置が、ユーザ識別子とパスワードとを記憶するユーザ情報記憶部をさらに備え、登録情報送信部が、端末識別子とユーザ情報記憶部に記憶されているユーザ識別子及びパスワードとを呼接続サーバに送信することことを要旨とする。

本発明の 1 5 の特徴は、本発明の第 1 2 の特徴において、端末装置が、ネットワークに接続可能な自営基地局装置と、登録情報送信部を備えるとともに一般無線基地局又は自営基地局装置との無線通信を通じてネットワークに接続可能な携帯端末装置とからなり、携帯端末装置と一般無線基地局との間の無線通信で使用するプロトコルと同一のプロトコル

を用いて、携帯端末装置は、自営基地局装置と無線通信が可能であることを要旨とする。

本発明の第 16 の特徴は、本発明の第 15 の特徴において、携帯端末装置及び前記自営基地局装置は、上記プロトコルを用いた無線通信用の第 1 の通信インターフェースと、近距離通信用の第 2 の通信インターフェースと、ユーザの操作により、第 1 の通信インターフェース及び第 2 の通信インターフェースを切り替える切替手段とを備えることを要旨とする。

本発明の第 17 の特徴は、本発明の第 15 の特徴において、自営基地局装置は、コンピュータに着脱可能なアダプタ部と、携帯端末装置に対する無線通信用の通信アンテナ部とを備えることを要旨とする。

本発明の第 18 の特徴は、端末装置と、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて所定の電話番号に対する呼を端末装置に接続する呼接続サーバとを用いた通信方法であって、呼接続サーバが、所定の電話番号と接続先アドレスと端末識別子とを関連付けて記憶しておき、端末装置が呼接続サーバと通信可能なネットワークに接続された場合、呼接続サーバが、端末装置を識別する端末識別子と端末装置が接続されているネットワーク上の位置を特定する端末位置アドレスとを端末装置から受信するステップ（A）と、呼接続サーバが、受信した端末識別子と記憶されている端末識別子とに基づいて端末装置を認証するステップ（B）と、ステップ（B）において端末装置が認証された場合、呼接続サーバが、受信した端末位置アドレスと端末識別子に関連付けられて記憶されている所定の電話番号とを対応付けるとともに、端末位置アドレスを接続先アドレスに優先する優先接続先として設定するステップ（C）と、優先接続先が設定されている場合、呼接続サーバが、端末位置アドレスに基づいて呼を端末装置に接続するステップ（D）とを有することを要旨とする。

本発明の第 19 の特徴は、本発明の第 18 の特徴において、呼接続サーバが、
端末装置がネットワークから切り離されたことを検知するステップ（E）と、
ステップ（E）において端末装置がネットワークから切り離されたことが検知
された場合、サーバが、ステップ（C）において設定された優先設定先を解除
5 するステップ（F）とをさらに有することすることを要旨とする。

本発明の第 20 の特徴は、本発明の第 18 の特徴において、所定の電話番号
を利用するユーザを識別するユーザ識別子とユーザ識別子に対応付けられるパ
スワードとをさらに所定の電話番号と関連付けて記憶しておき、ステップ（A）
では、呼接続サーバがユーザ識別子とパスワードとをさらに呼接続サーバから
10 受信し、ステップ（B）では、呼接続サーバが、受信した端末識別子とユーザ
識別子とパスワードとに基づいて、端末装置を認証することを要旨とする。

本発明の第 21 の特徴は、本発明の第 18 の特徴において、ステップ（A）
では、端末装置の内部に記憶され、読み出しのみが可能な端末識別子を、呼接
続サーバが端末装置から受信することを要旨とする。

15 本発明の第 22 の特徴は、本発明の第 20 の特徴において、ステップ（A）
では、端末装置の内部に記憶されているユーザ識別子とパスワードとを、呼接
続サーバが端末装置から受信することすることを要旨とする。

本発明の第 23 の特徴は、本発明の第 18 の特徴において、端末装置は、
ネットワークに接続可能な自営基地局装置と、登録情報送信部を備える
20 とともに、一般無線基地局又は自営基地局装置との無線通信を通じて前
記ネットワークに接続可能な携帯端末装置とからなり、ステップ（A）
において、前記携帯端末装置は、前記一般無線基地局に対する無線通信
で使用されるプロトコルと同一のプロトコルを用いて、前記自営基地局
装置と無線通信を確立し、前記ネットワークに接続することを要旨とす
25 る。

図面の簡単な説明

図 1 は、第 1 実施形態に係る通信システムを含むネットワーク構成を示す図である。

5 図 2 は、第 1 実施形態に係る端末装置の機能ブロック構成を示す図である。

図 3 は、第 1 実施形態に係る呼接続サーバの機能ブロック構成を示す図である。

図 4 は、第 1 実施形態に係るデータベースの構成例を示す図である。

図 5 は、第 1 実施形態に係る通信方法を示す図である。

10 図 6 は、第 1 実施形態において、端末装置がネットワークに接続された場合におけるデータベースの内容を示す図である。

図 7 は、第 2 実施形態に係る端末装置の構成を示す図である。

図 8 は、第 2 実施形態に係る端末装置の構成を示す図である。

図 9 は、第 2 実施形態に係る端末装置の機能ブロック構成を示す図である。

15 図 10 は、第 2 実施形態に係る通信システムを含むネットワーク構成を示す図である。

図 11 は、第 2 実施形態において、端末装置がネットワークに接続された場合におけるデータベースの内容を示す図である。

20 発明を実施するための最良の形態

[第 1 実施形態]

(第 1 実施形態に係る通信システムを含むネットワーク構成)

25 本発明の第 1 実施形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、本実施形態に係る通信システムを含む IP 電話サービスのネットワークの概略構成図である。

図 1 に示すように、本実施形態では、呼の接続処理を実行するソフト

ウェアを搭載したパーソナル・コンピュータ 70 u と、パーソナル・コンピュータ 70 u と接続され、音声帯域信号のデジタル符号化等を実行する専用電話端末 60 u とによって、端末装置を構成する。なお、パーソナル・コンピュータ 70 u に代えて、呼の接続処理を実行するソフトウェアを搭載した携帯情報端末（PDA）を用いることもできる。

さらに、本実施形態では、呼の接続の処理及び音声帯域信号のデジタル符号化等を実行する専用ターミナルアダプタ 80 u によって、パーソナル・コンピュータ 70 u と同等の機能を提供することもできる。

専用ターミナルアダプタ 80 u の特徴は、その大きさがCDのジャケット程度であり、小型かつ軽量のため持ち運びが容易なことである。さらに、パーソナル・コンピュータ 70 u と比較して、専用ターミナルアダプタ 80 u は、ソフトウェアの起動や操作を必要としないため、パーソナル・コンピュータ等を利用しないユーザも同様のサービスを利用することができる。なお、これ以降パーソナル・コンピュータ 70 u を例として説明する。

パーソナル・コンピュータ 70 u は、IPパケットを転送し、IP電話サービスを提供するためのネットワークであるIPネットワーク 1 の任意の場所において接続することができる。

また、IPネットワーク 1 には、VoIP(Voice over IP)技術を用いてIPパケットを送受するIP電話端末 21 u, 26 が接続されている。IP電話端末 21 u は、ユーザUの自宅であるユーザ宅 20 に設置されているものであり、電話番号[050-xxxx-]とIPアドレス[x.x.x.x]とが割り当てられている。また、IP電話端末 26 は、他のユーザの自宅であるユーザ宅 25 に設置されているものであり、電話番号[050-yyyy-]とIPアドレス[y.y.y.y]とが割り当てられている。また、IP電話端末に代えて、音声帯域信号とIPパケットとの変換を行うVoIPゲートウェイと音声帯域信号を送受する一般電

話端末（アナログ電話端末）とを用いてもよい。

IPネットワーク 1 は、本実施形態では、所定の信号の変換を実行するゲートウェイ 1 G を介して、回線交換方式を用いた電話サービスを提供する PSTN 2 と接続されている。PSTN 2 には、音声帯域信号を送受する一般電話端末 3 1 が接続されている。一般電話端末 3 1 は、ユーザ U のオフィス 3 0 に設置されているものであり、電話番号 [03-xxxx-] が割り当てられている。

さらに、IPネットワーク 1 は、本実施形態では、ゲートウェイ 1 G を介して、移動電話サービスを提供する移動電話ネットワーク 3 と接続されている。移動電話ネットワーク 3 には、移動電話端末 5 1 u, 5 2 が無線基地局 3 B を介して接続されている。移動電話端末 5 1 u は、ユーザ U の利用する移動電話端末であり、電話番号 [090-xxxx-] が割り当てられている。また、移動電話端末 5 2 は、IP電話端末 2 6 が設置されているユーザ宅 2 5 のユーザが利用する移動電話端末であり、電話番号 [090-yyyy-] が割り当てられている。

また、本実施形態では、SIPサーバ 1 1 と、データベースサーバ 1 2 と、コールエージェント 1 3 とによって、呼接続サーバを構成する。

SIPサーバ 1 1 は、パーソナル・コンピュータ 7 0 u に対する呼の接続等を実行するものである。また、SIPサーバ 1 1 は、専用電話端末 6 0 u がパーソナル・コンピュータ 7 0 u を介して IP ネットワーク 1 に接続された場合、IP アドレス等の呼の接続に必要な情報を取得し、データベースサーバ 1 2 に送信するものである。

データベースサーバ 1 2 は、IP 電話サービスのユーザに関する情報や、電話番号と接続先アドレス（IP アドレス）とを関連付けて記憶するものである。

コールエージェント 1 3 は、データベースサーバ 1 2 に記憶されてい

る情報に基づいて、呼の接続を実行するものである。なお、IPネットワーク 1 にパーソナル・コンピュータ 7 0 u を介して接続されている専用電話端末 6 0 u に対する呼の場合、コールエージェント 1 3 は、SIPサーバ 1 1 に呼の接続に必要なIPアドレス等の情報を送信することができる。

- 5 なお、SIPサーバ 1 1 と、データベースサーバ 1 2 と、コールエージェント 1 3 とのそれぞれが提供する機能は、一体のハードウェアにより実現することもできる。

（本発明の一実施形態に係る通信システムの動作概要）

- 10 次に、上述した本実施形態に係る通信システムの動作の概要について説明する。

- 例えば、ユーザ宅 2 5 のユーザが、IP電話端末 2 6 を用いてユーザ宅 2 0 に設置されているユーザ U が利用するIP電話端末 2 1 u に対して発呼した場合、まず、コールエージェント 1 3 は、IP電話端末 2 1 u に割り当てられている電話番号[050-xxxx-]をIPアドレス[y.y.y.y]とともにIP
15 電話端末 2 6 から受信する。次いで、コールエージェント 1 3 は、受信した電話番号[050-xxxx-]に基づいて、データベースサーバ 1 2 を参照する。

- ここで、データベースサーバ 1 2 には、例えば図 4 の電話番号テーブル 1 2 5 a に示されている情報が記憶されている。コールエージェント
20 1 3 は、電話番号テーブル 1 2 5 a の「割当電話番号」に示されている[050-xxxx-]に基づいて、「接続先アドレス（優先順位 1）」に示されているIPアドレス[x.x.x.x]を取得する。コールエージェント 1 3 は、データベースサーバ 1 2 から取得したIPアドレス[x.x.x.x]と、IP電話端末 2 6 から受信したIPアドレス[y.y.y.y]に基づいて、IP電話端末 2 6 とIP電話端
25 末 2 1 u とを接続する。

また、本実施形態に係るデータベースサーバ 1 2 は、所定の電話番号

に対する呼を転送する転送先の電話番号を記憶することができる。例えば、電話番号テーブル 1 2 5 a において、割当電話番号[050-xxxx-]には、上述した「接続先アドレス（優先順位 1）」として記憶されている IP アドレス[x.x.x.x]に加え、「接続先アドレス（優先順位 2）」として、ユーザ U がオフィス 3 0 において利用する一般電話端末 3 1 の電話番号[03-xxxx-]が記憶されている。さらに、割当電話番号[050-xxxx-]には、「接続先アドレス（優先順位 3）」として、ユーザ U が利用する移動電話端末 5 1 u の電話番号[090-xxxx-]が記憶されている。

ユーザ U は、インターネット等を介して、一般電話端末 3 1 の電話番号や移動電話端末 5 1 u の電話番号をデータベースサーバ 1 2 に記憶させることができる。

コールエージェント 1 3 は、データベースサーバ 1 2 に複数の接続先アドレスが記憶されている場合、接続先アドレスの優先順位に基づいて、割当電話番号（[050-xxxx-]）に対する呼を接続することができる。

例えば、コールエージェント 1 3 は、「接続先アドレス（優先順位 1）」として記憶されている IP アドレス[x.x.x.x]に基づいて、IP 電話端末 2 1 u を呼び出すが、IP 電話端末 2 1 u がコールエージェント 1 3 からの呼び出しに所定の時間内に応答しない場合、IP 電話端末 2 1 u に対する呼び出しを中止し、「接続先アドレス（優先順位 2）」として記憶されている電話番号[03-xxxx-]に基づいて、一般電話端末 3 1 を呼び出すことができる。また、データベースサーバ 1 2 に記憶されている複数の「接続先アドレス」の優先順位は、ユーザ U が所定の情報をデータベースサーバ 1 2 にさらに記憶させることにより、一日の時間帯によって変更してもよい。

データベースサーバ 1 2 とコールエージェント 1 3 とが、上述のように動作することにより、ユーザ U の存在する場所に応じて、ユーザ U の

利用する電話番号[050-xxxx-]に対する呼を所定の電話端末に接続することができる。

さらに、本実施形態では、ユーザUがパーソナル・コンピュータ70uを介して専用電話端末60uをIPネットワーク1に接続した場合、パーソナル・コンピュータ70uに割り当てられたIPアドレスが、上述したデータベースサーバ12に記憶されている「接続先アドレス」として、SIPサーバ11を介して設定される。なお、具体的な「接続アドレス」の変更に係る手順については、後述する。

従って、ユーザUは、例えば出張先等において、パーソナル・コンピュータ70uを介して、専用電話端末60uをIPネットワーク1に接続することにより、データベースサーバ12に記憶されている「接続先アドレス」を自ら変更することなく、電話番号[050-xxxx-]に対する呼に対してパーソナル・コンピュータ70uと専用電話端末60uとを用いて応答することができる。

本実施形態に係る通信システムは、上述のように動作するため、ユーザUが、同一の電話番号[050-xxxx-]が割り当てられたIP電話端末21uと専用電話端末60uとの2台の電話端末を「接続先アドレス」等の変更の操作をすることなく使い分けることを実現する。

(本発明の一実施形態に係る端末装置の構成)

次に、図2を参照して、本実施形態に係る専用電話端末60uと、パーソナル・コンピュータ70uとの機能ブロック構成について説明する。

図2に示すように、専用電話端末60uは、入力キー部61と、表示部62と、音声信号入出力部63と、信号処理部64と、端末ID記憶部65と、端末IF部66とを有している。

入力キー部61は、電話番号等の数字や所定の文字を入力するものである。入力キー部61によって入力された数字や文字のデータは、信号

処理部 6 4 に送信される。

表示部 6 2 は、入力キー部 6 1 によって入力されたデータの内容や発信元の電話番号等を表示するものであり、信号処理部 6 4 と接続されている。

- 5 音声信号入出力部 6 3 は、マイクとスピーカを具備するとともに、音声帯域信号を信号処理部 6 4 との間において送受するものである。

信号処理部 6 4 は、音声信号入出力部 6 3 との間において送受される音声帯域信号と所定の規格に基づくデジタル信号との変換を行うものである。また、信号処理部 6 4 は、入力キー部 6 1 及び表示部 6 2 と接
10 続され、電話番号等のデータを送受するものである。

信号処理部 6 4 は、例えば、ITU-T G.729a/b に準拠したコーデック等により実現することができる。さらに、信号処理部 6 4 は、デジタル化された音声信号及び電話番号等のデータと IP パケットとの変換を行うとともに、端末 IF 部 6 6 との間において、IP パケットを送受する。

- 15 端末 ID 記憶部 6 5 は、専用電話端末 6 0 u に割り当てられる端末 ID (端末識別子) をパーソナル・コンピュータ 7 0 u による読み出しのみが可能に記憶するものである。

ここで、専用電話端末 6 0 u に割り当てられる端末 ID とは、専用電話
20 端末 6 0 u に固有の識別子である。本実施形態では、[Uxxxx-xxxx] の構成を有するシリアル番号が用いられ、専用電話端末 6 0 u には、
[U1234-5678] が割り当てられている。なお、当該端末 ID は、データベースサーバ 1 2 にユーザ U の利用する電話番号 [050-xxxx-] と関連付けて記憶されている。また、端末 ID は、[Uxxxx-xxxx] の構成を有するシリアル
25 番号に代えて、専用電話端末 6 0 u に割り当てられる MAC (Media Access Control) アドレスを用いてもよい。

また、当該シリアル番号は、不正な IP 電話サービスの利用を目的とし

た内容の書き換えができないようにFLASH等書き込まれる。従って、当該シリアル番号の変更を容易に変更することが困難となり、不正IP電話サービスの利用に対するセキュリティを向上させることができる。

5 端末IF部 6 6 は、パーソナル・コンピュータ 7 0 u と接続するためのインターフェースを具備するものである。例えば、端末IF部 6 6 は、USB(Universal Serial Bus)やIEEE802.11等に準拠した無線LAN等により実現することができる。

10 パーソナル・コンピュータ 7 0 u は、端末IF部 7 1 と、ユーザ情報記憶部 7 2 と、登録情報送信部 7 3 と、接続処理部 7 4 と、ネットワークIF部 7 5 とを有している。

端末IF部 7 1 は、専用電話端末 6 0 u と接続するためのインターフェースを具備するものである。例えば、端末IF部 7 1 は、USB(Universal Serial Bus)やIEEE802.11等に準拠した無線LANにより実現することができる。

15 ユーザ情報記憶部 7 2 は、ユーザUを識別するユーザID（ユーザ識別子）と、当該ユーザIDと対応付けられたパスワードとを記憶するものである。本実施形態では、ユーザUのユーザID[user_a]と、このユーザIDに対応付けられたパスワードが記憶される。また、ユーザIDとパスワードは、ユーザUの利用する電話番号[050-xxxx-]と関連付けられてデータベースサーバ 1 2 に記憶されている。

20 パーソナル・コンピュータ 7 0 u を介して専用電話端末 6 0 u がIPネットワーク 1 に接続された場合、ユーザ情報記憶部 7 2 に記憶されているユーザIDとパスワードとが端末ID等とともに自動的にSIPサーバ 1 1 に対して送信されるため、接続の都度ユーザID等の情報をユーザUが入力することを回避することができる。

登録情報送信部 7 3 は、SIPサーバ 1 1 と通信可能なIPネットワーク 1

にパーソナル・コンピュータ 70 u を介して専用電話端末 60 u が接続された場合、専用電話端末 60 u を識別する端末IDと、パーソナル・コンピュータ 70 u が接続されているIPネットワーク 1 の位置を特定する端末位置アドレス、すなわち、パーソナル・コンピュータ 70 u がIPネットワーク 1 に接続されている箇所を特定するIPアドレス[x'.x'.x'.x']とをSIPサーバ 11 に送信するものである。

また、登録情報送信部 73 は、ユーザUのユーザIDとパスワードとを、さらにSIPサーバ 11 に送信することもできる。なお、端末IDとIPアドレスに加え、ユーザIDとパスワードとをさらに送信するか否かは、確保すべきセキュリティのレベルに応じて決定すればよい。

接続処理部 74 は、ネットワークIF部 75 を介して、SIPサーバ 11 との通信を行うものである。具体的には、接続処理部 74 は、SIP(Session Initiation Protocol)に基づいて、上述した端末ID[U1234-5678]、IPアドレス[x'.x'.x'.x']、ユーザID[user_a]及びパスワードをSIPサーバ 11 に送信する。さらに、接続処理部 74 は、送信したIPアドレス[x'.x'.x'.x']がデータベースサーバ 12 に登録された場合には、SIPサーバ 11 から当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報（SIPヘッダの"expires"パラメータ）を受信する。接続処理部 74 は、受信した当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報に基づいて、登録有効期間が経過する前にIPアドレス、ユーザID及びパスワードを再度SIPサーバ 11 に送信し、データベースサーバ 12 に当該IPアドレスを再登録させる。

また、接続処理部 74 は、SIP(Session Initiation Protocol)に基づいて、SIPサーバ 11 と、専用電話端末 60 u、すなわち、ユーザUの利用する電話番号[050-xxxx-]に対する呼の接続を実行するものである。さらに、接続処理部 74 は、専用電話端末 60 u が端末IF部 71 を介してパーソナル・コンピュータ 70 u と接続されているかを定期的に確認する。専

用電話端末 60u が端末IF部 71 から切り離された場合、接続処理部 74 は、その旨をSIPサーバ 11 に通知する。

ネットワークIF部 75 は、IPネットワーク 1 と接続可能なインターフェースを具備するものである。例えば、ネットワークIF部 75 は、
5 IEEE802.3uに準拠した100BASE-TX等のLANインターフェースにより実現することができる。なお、IPネットワーク 1 とパーソナル・コンピュータ 70u との接続には、IPネットワーク 1 と接続されるアクセス回線の状況に応じて、ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)モデム等を用いることもできる。

10 (本発明の一実施形態に係る呼接続サーバの構成)

次に、図3を参照して、本実施形態に係る呼接続サーバ、すなわち、SIPサーバ 11 と、データベースサーバ 12 と、コールエージェント 13 との機能ブロック構成について説明する。

図3に示すように、SIPサーバ 11 は、ネットワークIF部 111 と、登録情報受信部 112 と、通信部 113 と、呼接続部 114 と、端末接続検知部 115 とを有している。
15

ネットワークIF部 111 は、データベースサーバ 12 と、コールエージェント 13 と、IPネットワーク 1 とに接続するためのインターフェースを具備するものである。ネットワークIF部 111 は、100BASE-TXや
20 1000BASE-TX等のLANインターフェースにより実現することができる。

登録情報受信部 112 は、専用電話端末 60u の端末ID[U1234-5678]と、パーソナル・コンピュータ 70u が接続されているIPネットワーク 1 の位置を示すIPアドレス[x'.x'.x'.x']とを受信するものである。

また、登録情報受信部 112 は、端末ID[U1234-5678]とIPアドレス
25 [x'.x'.x'.x']に加え、ユーザID[user_a]とパスワードとをさらに受信することができる。さらに、登録情報受信部 112 は、受信した端末

- 20 -

ID[U1234-5678]と、IPアドレス[x'.x'.x'.x']と、ユーザID[user_a]と、パスワードとをデータベースサーバ12に送信する。

通信部113は、パーソナル・コンピュータ70uとの間において、SIPに基づいて通信を行うものである。

- 5 具体的には、通信部113は、SIPに規定されている”REGISTER”メッセージ等を用いて、IPアドレス[x'.x'.x'.x']、端末ID[U1234-5678]、ユーザID[user_a]及びパスワードをパーソナル・コンピュータ70uまたは専用電話端末60uから受信する。また、通信部113は、IPアドレス[x'.x'.x'.x']がデータベースサーバ12に登録された場合には、当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報を含む応答をパーソナル・コンピュータ70uに送信する。通信部113は、本実施形態では、SIPヘッダの”expires”パラメータにより、IPアドレス[x'.x'.x'.x']の登録有効期間を任意に指定することができる。
- 10

- 呼接続部114は、コールエージェント13からの通知に基づいて、ユーザUの利用する電話番号[050-xxxx-]に対する呼をパーソナル・コンピュータ70uに接続するものである。
- 15

- 端末接続検知部115は、IPネットワーク1に接続されているパーソナル・コンピュータ70uから専用電話端末60uがIPネットワーク1から切り離されたことを検知するものであり、本実施形態では、検知部を構成する。
- 20

- 具体的には、端末接続検知部115は、通信部113によってパーソナル・コンピュータ70uに送信されたIPアドレス[x'.x'.x'.x']の登録有効期間の経過してもパーソナル・コンピュータ70uからの再登録がない場合、呼接続部114に対して専用電話端末60uの呼び出しを指示する。専用電話端末60uが、呼接続部114からの呼び出しに所定の時間内に応答しない場合、端末接続検知部115は、パーソナル・コン
- 25

コンピュータ 70 u が IP ネットワーク 1 から切り離されたと判定する。

さらに、端末接続検知部 115 は、専用電話端末 60 u が接続されていないと判定した場合、データベースサーバ 12 に専用電話端末 60 u が IP ネットワーク 1 から切り離されたことを通知する。

- 5 データベースサーバ 12 は、図 3 に示すように、ネットワーク IF 部 121 と、ユーザ IF 部 122 と、認証部 123 と、設定更新部 124 と、記憶部 125 とを有している。

- ここで、まず図 4 を参照して、記憶部 125 の構成について説明する。記憶部 125 は、ユーザの利用する電話番号（[050-xxxx-]等）と、接続
10 先アドレスと、端末識別子とを関連付けて記憶するものである。また、記憶部 125 は、[050-xxxx-]等の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ ID（[user_a]等）と当該ユーザ ID に対応付けられるパスワードとをさらに [050-xxxx-]等の電話番号と関連付けて記憶するものである。具体的には、記憶部 125 は、電話番号テーブル 125 a と、端末 ID テーブル
15 125 b とから構成されている。

電話番号テーブル 125 a は、「割当電話番号」と、「ユーザ ID」と、「パスワード」と、「接続先アドレス（優先順位 1 ～ 5）」と、当該接続先アドレスがパーソナル・コンピュータ 70 u に割り当てられたものであることを示す「LF」（Location Free）とから構成されている。

- 20 端末 ID テーブル 125 b は、「割当電話番号」と「端末 ID」とが関連付けられており、「割当電話番号」は、電話番号テーブル 125 a の「割当電話番号」と対応している。

次に、図 3 を参照して、データベースサーバ 12 を構成する他のブロックの機能について説明する。

- 25 ネットワーク IF 部 121 は、SIP サーバ 11 及びコールエージェント 13 に接続するためのインターフェースを具備するものである。ネットワ

ークIF部 1 2 1 は、100BASE-TXや1000BASE-TX等のLANインターフェースにより実現することができる

ユーザIF部 1 2 2 は、ユーザUの利用する電話番号[050-xxxx-]に対する呼の転送先等をユーザUが登録するためのインターフェースを提供するものである。例えば、ユーザIF部 1 2 2 は、インターネットに接続されるWebサーバによって実現することができる。ユーザIF部 1 2 2 は、設定更新部 1 2 4 を介して、ユーザUから取得した電話番号等の情報を記憶部 1 2 5 に記憶させる。

認証部 1 2 3 は、SIPサーバ 1 1 によって受信された端末ID[U1234-5678]と、記憶部 1 2 5 （端末IDテーブル 1 2 5 b）に記憶されている専用電話端末 6 0 u の端末IDとに基づいて専用電話端末 6 0 u を認証するものである。

また、認証部 1 2 3 は、SIPサーバ 1 1 によって受信された端末ID[U1234-5678]と、ユーザID[user_a]と、ユーザID[user_a]に対応付けられているパスワードとに基づいて、記憶部 1 2 5 （電話番号テーブル 1 2 5 a）に記憶されているユーザID[user_a]とパスワードとを確認することにより、専用電話端末 6 0 u を認証することもできる。

設定更新部 1 2 4 は、認証部 1 2 3 によって専用電話端末 6 0 u が認証された場合、SIPサーバ 1 1 によって受信されたIPアドレス[x'.x'.x'.x']と、同じくSIPサーバ 1 1 によって受信された端末ID[U1234-5678]に関連付けられて記憶部 1 2 5 （電話番号テーブル 1 2 5 a）に記憶されている電話番号[050-xxxx]とを対応付けるとともに、IPアドレス[x'.x'.x'.x']を記憶部 1 2 5 （電話番号テーブル 1 2 5 a）に記憶されている「接続先アドレス」に優先する優先接続先として設定するものであり、本実施形態では優先接続先設定部を構成する。

ここで、図 6 は、設定更新部 1 2 4 が上述した処理を実行した後の記

憶部 1 2 5（電話番号テーブル 1 2 5 a）の内容を示している。上述したように、電話番号[050-xxxx-]と関連付けられている「接続先アドレス（優先順位 1）」にパーソナル・コンピュータ 7 0 u に割り当てられた IP アドレス[x'.x'.x'.x']が記憶されるとともに、パーソナル・コンピュータ 7 0 u に割り当てられた IP アドレスであることを示す「LF」に[1]が記憶される。

一方、図 4 に示すように、上述の処理が完了するまで「接続先アドレス（優先順位 1）」に記憶されていた IP 電話端末 2 1 u の IP アドレス[x.x.x.x]は、「接続先アドレス（優先順位 2）」に記憶される。また、電話番号[03-xxxx-]及び[090-xxxx-]についても同様に優先順位が繰り下がる。

さらに、設定更新部 1 2 4 は、SIP サーバ 1 1 の端末接続検知部 1 1 5 によって専用電話端末 6 0 u が IP ネットワーク 1 から切り離されたことが検知された場合、設定されている優先接続先、すなわち IP アドレス[x'.x'.x'.x']を解除する。具体的には、端末接続検知部 1 1 5 から専用電話端末 6 0 u が IP ネットワーク 1 から切り離されたことが通知された場合、設定更新部 1 2 4 は、電話番号[050-xxxx-]に関する記憶部 1 2 5（電話番号テーブル 1 2 5 a）の内容を図 4 に示す状態に戻す。

SIP サーバ 1 1 及びデータベースサーバ 1 2 が上述のように動作することにより、専用電話端末 6 0 u が IP ネットワーク 1 から切り離された場合には、予め記憶部 1 2 5 に記憶されている「接続先アドレス」の情報の基づいて電話番号[050-xxxx-]に対する呼を接続させることができる。なお、IP アドレス[x'.x'.x'.x']は、専用電話端末 6 0 u が IP ネットワーク 1 から切り離された都度、消去してもよいし、再度同一の IP アドレスによって接続されることを考慮し、例えば一定期間記憶部 1 2 5 の所定の領域に記憶させておいてもよい。

また、設定更新部 1 2 4 は、ユーザ IF 部 1 2 2 によって送信されたユーザ U から取得した電話番号等の情報等の内容を記憶部 1 2 5（電話番号テーブル 1 2 5 a）に記憶させることができる。

5 コールエージェント 1 3 は、図 3 に示すように、ネットワーク IF 部 1 3 1 と、呼接続部 1 3 2 と、GW 情報記憶部 1 3 3 とを有している。

ネットワーク IF 部 1 3 1 は、SIP サーバ 1 1 と、データベースサーバ 1 2 と、IP ネットワーク 1 とに接続するためのインターフェースを具備するものである。ネットワーク IF 部 1 3 1 は、100BASE-TX や 1000BASE-TX 等の LAN インターフェースにより実現することができる。

10 呼接続部 1 3 2 は、データベースサーバ 1 2 の電話番号テーブル 1 2 5 a に優先接続先、すなわち IP アドレス [x'.x'.x'.x'] が設定されている場合、IP アドレス [x'.x'.x'.x'] に基づいて電話番号 [050-xxxx-] に対する呼を専用電話端末 6 0 u に接続するものである。なお、本実施形態では、SIP サーバ 1 1 の呼接続部 1 1 4 と呼接続部 1 3 2 とにより呼接続部を構成
15 する。

具体的には、呼接続部 1 3 2 は、電話番号 [050-xxxx-] に対する呼を受信した場合、電話番号 [050-xxxx-] に基づいて電話番号テーブル 1 2 5 a に記憶されている内容を参照する。ここで、電話番号 [050-xxxx-] と関連付けられている「接続先アドレス（優先順位 1）」の「LF」に [1] が表示
20 されている場合には、呼接続部 1 3 2 は、電話番号テーブル 1 2 5 a に記憶されている IP アドレス [x'.x'.x'.x'] と、当該呼の送信元の IP アドレスとを SIP サーバ 1 1 に送信する。

また、呼接続部 1 3 2 は、電話番号テーブル 1 2 5 a の「接続先アドレス」にゲートウェイ 1 G を介して接続すべき電話番号、すなわち
25 [03-xxxx-] や [090-xxxx-] 等が記憶されている場合には、GW 情報記憶部 1 3 3 に記憶されているそれぞれのゲートウェイ 1 G の IP アドレスに基づ

いて、当該呼をゲートウェイ 1 G に接続する。

GW情報記憶部 1 3 3 は、IPネットワーク 1 と、PSTN 2 または移動電話ネットワーク 3 を接続するゲートウェイ 1 G のIPアドレスと、当該ゲートウェイを介して接続すべき電話番号とを関連付けて記憶するものである。例えば、本実施形態では、PSTN 2 と接続されるゲートウェイ 1 G のIPアドレスと、[03]から始まる電話番号とが関連付けられて記憶される。

(本発明の一実施形態に係る通信システムを用いた通信方法)

次に図 5 を参照して、本実施形態に係る通信システムを用いた通信方法について説明する。

まず、IPネットワーク 1 に接続されているパーソナル・コンピュータ 7 0 u に専用電話端末 6 0 u が接続されると、パーソナル・コンピュータ 7 0 u は、SIPの"REGISTER"メッセージを用いて、パーソナル・コンピュータ 7 0 u に割り当てられているIPアドレス[x'.x'.x'.x']をSIPサーバ 1 1 に送信する (S 1 0) 。"REGISTER"メッセージを受信したSIPサーバ 1 1 は、MD5等のアルゴリズムに基づいて、チャレンジバリューを送信する (S 2 0) 。

チャレンジバリューを受信したパーソナル・コンピュータ 7 0 u は、ユーザID[user_a]と、ユーザIDに対応付けられているパスワードと、専用電話端末 6 0 u に記憶されている端末ID[U1234-5678]とに基づいて、MD5等のアルゴリズムにより計算した値をSIPサーバ 1 1 に送信する (S 3 0) 。

次いで、SIPサーバ 1 1 は、パーソナル・コンピュータ 7 0 u から受信したユーザID[user_a]と、パスワードと、端末ID[U1234-5678]と、IPアドレス[x'.x'.x'.x']とをデータベースサーバ 1 2 に送信する (S 4 0) 。

データベースサーバ 1 2 は、SIPサーバ 1 1 から受信した情報とデータ

ベースサーバ 1 2 に記憶されている情報とに基づいて、専用電話端末 6 0 u を認証するとともに、「接続先アドレス（優先順位 1）」を IP アドレス [x'.x'.x'.x'] に変更する（S 5 0）。

次いで、データベースサーバ 1 2 は、専用電話端末 6 0 u が認証され、
5 「接続先アドレス（優先順位 1）」の内容を更新したことを SIP サーバ 1 1 に通知する（S 6 0）。

SIP サーバ 1 1 は、データベースサーバ 1 2 からの通知に基づいて、登録が完了したことをパーソナル・コンピュータ 7 0 u に通知する（S 7 0）。また、SIP サーバ 1 1 は、SIP ヘッダの "expires" パラメータにより、
10 IP アドレス [x'.x'.x'.x'] の登録有効期間を含めて通知する。

上述の処理が完了することにより、データベースサーバ 1 2 に記憶されている電話番号 [050-xxxx-] に関する情報は、図 6 に示すような内容に変更される。

次に、さらに図 5 を参照して、専用電話端末 6 0 u に対する呼の接続
15 の処理について説明する。

例えば、IP 電話端末 2 6 が、電話番号 [050-xxxx-] に対して発呼した場合、コールエージェント 1 3 は、当該電話番号と IP 電話端末 2 6 の IP アドレス [y.y.y.y] とを IP 電話端末 2 6 から受信する（S 8 0）。次いで、コールエージェント 1 3 は、受信した電話番号 [050-xxxx-] に基づいて、データベースサーバ 1 2 に記憶されている内容を参照する（S 9 0）。
20 ここで、コールエージェント 1 3 は、電話番号 [050-xxxx-] と関連付けられている IP アドレス [x'.x'.x'.x'] を取得するとともに、図 6 に示すように、「LF」に [1] が記憶されていることにより、パーソナル・コンピュータ 7 0 u に割り当てられている IP アドレスであることを認識する（S 1 0 0）。
25 そこで、コールエージェント 1 3 は、IP アドレス [x'.x'.x'.x'] と、IP 電話端末 2 6 の IP アドレス [y.y.y.y] とを SIP サーバ 1 1 に送信する（S 1 1

0)。

SIPサーバ 11 は、コールエージェント 13 から受信した情報に基づいて、IP電話端末 26 からの呼を専用電話端末 60u に接続する (S120)。その後、IP電話端末 26 と専用電話端末 60u との間において通信が開始される (S130)。

次に、IPネットワーク 1 に接続されているパーソナル・コンピュータ 70u から切り離された場合の処理について説明する。

SIPサーバ 11 は、ステップ S70 においてパーソナル・コンピュータ 70u に通知した IP アドレス [x'.x'.x'.x'] の登録有効期間が経過しても、パーソナル・コンピュータ 70u から当該 IP アドレスの再登録されない場合、パーソナル・コンピュータ 70u に接続されている専用電話端末 60u を呼び出す (S140)。

SIPサーバ 11 は、ステップ S140 の呼び出しに専用電話端末 60u が所定の時間内に応答しない場合、パーソナル・コンピュータ 70u が IP ネットワーク 1 から切り離されたと判定する (S150)。

なお、専用電話端末 60u のみがパーソナル・コンピュータ 70u から切り離された場合、パーソナル・コンピュータ 70u は、SIP に基づいて、専用電話端末 60u が切り離されたことを SIP サーバ 11 に通知することもできる。

SIPサーバ 11 は、ステップ S150 による判定の結果、または専用電話端末 60u が切り離されたことを示すパーソナル・コンピュータ 70u からの通知に基づいて、データベースサーバ 12 に専用電話端末 60u またはパーソナル・コンピュータ 70u が切り離されたことを通知する (S160)。

データベースサーバ 12 は、SIPサーバ 11 からの当該通知に基づいて、電話番号 [050-xxxx-] に対する呼の優先接続先、すなわち電話番号

[050-xxxx-]とIPアドレス[x'.x'.x'.x']との関連付けを解除する(S 1 7 0)。

ステップ S 1 7 0 の処理が完了することにより、データベースサーバ 1 2 に記憶されている情報は、図 4 に示すような内容に変更される。

(本実施形態に係る通信システム及び通信方法による作用・効果)

5 本実施形態に係る通信システム及び通信方法によれば、専用電話端末 6 0 u によって送信されたIPアドレス[x'.x'.x'.x']に基づいて、ユーザ U の電話番号[050-xxxx-]に対する呼が専用電話端末 6 0 u に接続されるため、ユーザ U は、電話番号[050-xxxx-]に対する呼に専用電話端末 6 0 u を用いて応答することができる。

10 本実施形態によれば、パーソナル・コンピュータ 7 0 u によって送信されたIPアドレス[x'.x'.x'.x']が、データベースサーバ 1 2 に予め記憶されている接続先アドレスに優先する優先接続先として自動的に設定されるため、ユーザ U の手動による接続先アドレスの変更を回避することができる。すなわち、ユーザ U は、同一の電話番号[050-xxxx-]が割り当て
15 られたIP電話端末 2 1 u と専用電話端末 6 0 u との 2 台の電話端末を「接続先アドレス」等の変更の操作をすることなく使い分けることができる。

本実施形態によれば、専用電話端末 6 0 u から送信された端末IDとデータベースサーバ 1 2 に記憶されている端末IDとに基づいて専用電話端
20 末 6 0 u を認証するため、ユーザ U のユーザIDとパスワードとを用いずに専用電話端末 6 0 u に対するサービスの提供可否を判定することができる。

本実施形態によれば、SIPサーバ 1 1 によって専用電話端末 6 0 u がパーソナル・コンピュータ 7 0 u から切り離されたこと、またはパーソナル・コンピュータ 7 0 u がIPネットワーク 1 から切り離されたことが検
25 知された場合、設定されている優先接続先が解除されるため、コールエ

エージェント 13 は、専用電話端末 60u またはパーソナル・コンピュータ 70u が IP ネットワーク 1 から切り離されている場合には、データベースサーバ 12 に予め記憶されている接続先アドレスに基づいて電話番号 [050-xxxx-] に対する呼を接続することができる。

- 5 本実施形態によれば、専用電話端末 60u から送信された端末 ID に加え、ユーザ ID とパスワードとに基づいて専用電話端末 60u を認証するため、不正なサービスの利用に対するセキュリティを向上させることができる。

- 10 本実施形態によれば、専用電話端末 60u が、端末 ID の読み出しのみが可能な端末 ID 記憶部 65 をさらに備え、登録情報送信部 73 が、端末 ID 記憶部 65 から読み出した端末 ID を送信するため、ユーザ等による端末 ID の変更を防止することができ、不正なサービスの利用に対するセキュリティを向上させることができる。

- 15 本実施形態によれば、パーソナル・コンピュータ 70u が、ユーザ ID とパスワードとを記憶するユーザ情報記憶部 72 をさらに備え、登録情報送信部 73 が端末 ID とユーザ情報記憶部 72 に記憶されているユーザ ID 及びパスワードとを送信するため、ユーザ U によるユーザ ID 及びパスワードの接続毎の入力を回避することができる。

〔第 2 実施形態〕

- 20 次いで、第 2 実施形態について、図面を参照しながら説明する。本実施形態では、図 7 に示すように、上述した第 1 実施形態で説明した端末装置を、一般無線基地局 3B 又は自営基地局装置 100u との無線通信を通じて IP ネットワーク 1 に接続可能な携帯端末装置 90u と、IP ネットワーク 1 に接続可能な自営基地局装置 100u とにより構成する。

- 25 携帯端末装置 90u は、ユーザ U に携帯され、移動通信が可能なものであり、電話番号 [070-xxxx-] が割り当てられているとともに、IP アドレス [x' .x' .x

- 30 -

’ .x’]が割り当てられている。この携帯端末装置 9 0 u は、無線基地局 3 B に対し、P H S 方式のプロトコルを使用して無線通信を行い、無線基地局 3 B を介して、移動電話ネットワーク 3 から IP ネットワーク 1 へのアクセスが可能であり、VoIP 技術によって、IP ネットワーク 1 を通じての
5 IP 電話が可能となっている。

また、この携帯端末装置 9 0 u は、無線基地局 3 B で使用されるプロトコルと同一のプロトコルである P H S 方式プロトコルを用いて、自営基地局装置 1 0 0 u と無線通信が可能であり、自営基地局装置 1 0 0 u を通じて IP ネットワーク 1 にアクセスし、IP ネットワーク 1 を介しての
10 IP 電話も可能である。さらに、携帯端末装置 9 0 u は、IEEE802.11等の無線 LAN を通じて、自営基地局装置 1 0 0 u に接続が可能であり、この無線 LAN を通じての IP 電話も可能である。この P H S 方式と無線 LAN 方式の接続は、通信環境（電波状況等）に応じて自動的に、或いはユーザの操作に基づいて、切り替えられる。

15 自営基地局装置 1 0 0 u は、上述した専用ターミナルアダプタ 8 0 u や IP 電話端末 2 1 u に、P H S 方式の自営基地局手段や無線 LAN 機能を付加したものであり、これに接続された電話機を用いての IP 電話が可能であるとともに、携帯端末装置 9 0 u との無線通信による IP 電話も可能な装置である。すなわち、本実施形態において、自営基地局装置 1 0 0
20 u は、無線電波が届く所定値域内において、上述した無線基地局 3 B と同様の機能を果たすものであり、これにより、ユーザ U は、無線基地局 3 B からの電波が届かない場所であっても、自営基地局装置 1 0 0 u を通じて、P H S 方式の通信を行うことができる。

また、本実施形態に係る自営基地局装置 1 0 0 u は、P H S 方式の無線
25 線通信と、無線 LAN の切替スイッチ 1 0 1 a を備えており、ユーザのニーズに応じて、P H S 方式と、無線 LAN とを任意に切り替えることがで

きる。

なお、自営基地局装置 100u は、図 8 に示すように、上記自営基地局機能をアンテナアダプタ形式とし、これをパーソナル・コンピュータ 70u に差し込むことによって、パーソナル・コンピュータ 70u の機能と
5 協働させて、構成するようにしてもよい。具体的には、コンピュータ 70u のカードスロットルや USB スロットルに着脱可能なアダプタ形式とし、携帯端末装置 90u に対する無線通信用の通信アンテナ機能をパーソナル・コンピュータ 70u に追加する形態とする。

次に、図 9 を参照して、本実施形態に係る携帯端末装置 90u と、自営基地
10 局装置 100u との機能ブロック構成について説明する。

図 9 に示すように、携帯端末装置 90u は、入力キー部 91 と、表示部 92 と、音声信号入出力部 93 と、信号処理部 94 と、接続処理部 99 とを有している。

入力キー部 91 は、電話番号等の数字や所定の文字を入力するものである。

15 入力キー部 91 によって入力された数字や文字のデータは、信号処理部 94 に送信される。表示部 92 は、入力キー部 91 によって入力されたデータの内容や発信元の電話番号等を表示するものであり、信号処理部 94 と接続されている。音声信号入出力部 93 は、マイクとスピーカを具備するとともに、信号処理部 94 との間において音声帯域信号を送受するものである。

20 信号処理部 94 は、音声信号入出力部 93 との間において送受される音声帯域信号と所定の規格に基づくデジタル信号との変換を行うとともに、変換されたデジタル信号を IP パケットに変換を行うモジュールである。また、信号処理部 94 は、入力キー部 91 及び表示部 92 と接続され、電話番号等のデータを送受する。なお、信号処理部 94 は、例えば、ITU-T G.729a/b に準拠した
25 コーデック等により実現することができる。さらに、信号処理部 94 は、デジタル化された音声信号及び電話番号等のデータと IP パケットとの変換を行う。

接続処理部 9 9 は、P H S 部 9 7 を通じて、直接無線基地局 3 b に接続する場合に、SIPサーバ 1 1 との通信を行うモジュールである。具体的には、接続処理部 1 0 4 は、SIP(Session Initiation Protocol)に基づいて、上述した端末 ID[U1234-5678]、IPアドレス[x' .x' .x' .x']、ユーザID[user_a]及びパスワードをSIPサーバ 1 1 に送信する。さらに、接続処理部 1 0 4 は、送信したIPアドレス[x' .x' .x' .x']がデータベースサーバ 1 2 に登録された場合には、SIPサーバ 1 1 から当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報（SIPヘッダの”expires” パラメータ）を受信する。

また、接続処理部 9 9 は、受信した当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報に基づいて、登録有効期間が経過する前にIPアドレス、ユーザID及びパスワードを再度SIPサーバ 1 1 に送信し、データベースサーバ 1 2 に当該IPアドレスを再登録させる。また、接続処理部 9 9 は、直接無線基地局 3 b に接続する場合に、SIP(Session Initiation Protocol)に基づいて、SIPサーバ 1 1 と、携帯端末装置 9 0 u、すなわち、ユーザUの利用する電話番号[070-xxxx-]に対する呼の接続を実行する。

さらに、携帯端末装置 9 0 u は、登録情報送信部 9 5 a と、ユーザ情報記憶部 9 5 b と、端末ID記憶部 9 5 c とを有している。

ユーザ情報記憶部 9 5 b は、ユーザUを識別するユーザID（ユーザ識別子）と、当該ユーザIDと対応付けられたパスワードとを記憶するものである。本実施形態では、ユーザUのユーザID[user_a]と、このユーザIDに対応付けられたパスワードが記憶される。また、ユーザIDとパスワードは、ユーザUの利用する電話番号[070-xxxx-]と関連付けられてデータベースサーバ 1 2 に記憶されている。

携帯端末装置 9 0 u がIPネットワーク 1 に接続された場合、ユーザ情報記憶部 9 5 b に記憶されているユーザIDとパスワードとが、端末ID等とともに自動的にSIPサーバ 1 1 に対して送信されるため、接続の都度ユーザID等の情報を

ユーザUが入力することを回避することができる。

登録情報送信部 95 a は、SIPサーバ 11 と通信可能なIPネットワーク 1 に、
携帯端末装置 90 u が接続された場合、携帯端末装置 90 u を識別する端末ID
と、IPネットワーク 1 の位置を特定する端末位置アドレス、すなわち、携帯端
5 末装置 90 u がIPネットワーク 1 に接続されている箇所を特定するIPアドレス
[x' .x' .x' .x']とをSIPサーバ 11 に送信するものである。

また、登録情報送信部 95 a は、ユーザUのユーザIDとパスワードとを、さ
らにSIPサーバ 11 に送信することもできる。なお、端末IDとIPアドレスに加
え、ユーザIDとパスワードとをさらに送信するか否かは、確保すべきセキュリ
10 ティのレベルに応じて決定すればよい。

端末ID記憶部 95 c は、携帯端末装置 90 u に割り当てられる端末ID（端末
識別子）を登録情報送信部 95 a に送出するための記憶メモリである。

ここで、携帯端末装置 90 u に割り当てられる端末IDとは、携帯端末装置 9
0 u に固有の識別子である。本実施形態では、[Uxxxx-xxxx]の構成を有するシ
15 リアル番号が用いられ、携帯端末装置 90 u には、[U1234-5678]が割り当てら
れている。なお、当該端末IDは、データベースサーバ 12 にユーザUの利用す
る電話番号[070-xxxx-]と関連付けて記憶されている。また、端末IDは、
[Uxxxx-xxxx]の構成を有するリアル番号に代えて、携帯端末装置 90 u に割
り当てられるMAC(Media Access Control)アドレスを用いてもよい。

20 また、当該リアル番号は、不正なIP電話サービスの利用を目的とした内容
の書き換えができないようにFLASH等書き込まれる。したがって、当該シリ
アル番号の変更を容易に変更することが困難となり、不正IP電話サービスの利
用に対するセキュリティを向上させることができる。

さらに、携帯端末装置 90 u は、PHS方式の通信プロトコルを用い
25 て無線通信を行う通信インターフェースであるPHS部 97 と、無線
LAN等の近距離通信用の通信インターフェースである無線LAN部 98 と、

- 34 -

これらのPHS部97と無線LAN部98とを切り替えるための切替部96とを備えている。

PHS部97は、無線基地局3Bや、自営基地局装置100uに備えられた自営PHS部106との間で、PHS方式のプロトコルを用いて無線通信を行うモジュールである。無線LAN部98は、自営基地局100uに備えられた無線LAN部107との間で、IEEE802.11等に準拠した方式により無線通信を行うモジュールである。切替部96は、入力キー部91を通じてのユーザ操作や、信号処理部94における受信電波強度の判定に基づいて、PHS部97と無線LAN部98とを選択的に信号処理部94に接続する切替スイッチである。

一方、自営基地局装置100uは、接続処理部104と、ネットワークIF部105とを有している。

接続処理部104は、ネットワークIF部105を介して、SIPサーバ11との通信を行うモジュールである。具体的には、接続処理部104は、SIP(Session Initiation Protocol)に基づいて、上述した端末ID[U1234-5678]、IPアドレス[x' .x' .x' .x']、ユーザID[user_a]及びパスワードをSIPサーバ11に送信する。さらに、接続処理部104は、送信したIPアドレス[x' .x' .x' .x']がデータベースサーバ12に登録された場合には、SIPサーバ11から当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報（SIPヘッダの” expires” パラメータ）を受信する。また、接続処理部104は、受信した当該IPアドレスの登録有効期間を示す情報に基づいて、登録有効期間が経過する前にIPアドレス、ユーザID及びパスワードを再度SIPサーバ11に送信し、データベースサーバ12に当該IPアドレスを再登録させる。

また、接続処理部104は、SIP(Session Initiation Protocol)に基づいて、SIPサーバ11と、携帯端末装置90u、すなわち、ユーザUの利用する電話番号[070-xxxx-]に対する呼の接続を実行するものである。さらに、接続処理部10

4 は、携帯端末装置 90 u が自営基地局装置 100 u と接続されているかを定期的に確認する。携帯端末装置 90 u が自営基地局装置 100 u から切り離された場合、接続処理部 104 は、その旨を SIP サーバ 11 に通知する。

ネットワーク IF 部 105 は、IP ネットワーク 1 と接続可能なインターフェースを具備するものである。例えば、ネットワーク IF 部 105 は、IEEE802.3u に準拠した 100BASE-TX 等の LAN インターフェースにより実現することができる。なお、IP ネットワーク 1 と自営基地局装置 100 u との接続には、IP ネットワーク 1 と接続されるアクセス回線の状況に応じて、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) モデム等を用いることもできる。

さらに、自営基地局装置 100 u は、PHS 方式の通信プロトコルを用いて無線通信を行う通信インターフェースである自営 PHS 部 106 と、無線 LAN 等の近距離通信用の通信インターフェースである無線 LAN 部 107 と、これらの自営 PHS 部 106 と無線 LAN 部 107 とを切り替えるための切替部 108 とを備えている。

自営 PHS 部 106 は、携帯端末装置 90 u に備えられた PHS 部 97 との間で、PHS 方式のプロトコルを用いて無線通信を行うモジュールである。無線 LAN 部 107 は、携帯端末装置 90 u に備えられた無線 LAN 部 98 との間で、IEEE802.11 等に準拠した方式により無線通信を行うモジュールである。切替部 108 は、スイッチ 101 a を通じてのユーザ操作や、自営 PHS 部 106 及び無線 LAN 部 107 における受信電波強度の判定に基づいて、自営 PHS 部 106 と無線 LAN 部 107 とを選択的に接続処理部 104 やネットワーク IF 部 105 に接続する切替スイッチである。

(通信システムの動作概要)

次に、上述した本実施形態に係る通信システムの動作の概要について説明する。図 10 は、通信システムの動作を示す説明図である。

例えば、ユーザ宅 25 のユーザが、IP 電話端末 26 を用いてユーザ宅 20 に

設置されているユーザUが利用するIP電話端末21uに対して発呼した場合、まず、コールエージェント13は、IP電話端末21uに割り当てられている電話番号[050-xxxx-]をIPアドレス[y.y.y.y]とともにIP電話端末26から受信する。次いで、コールエージェント13は、受信した電話番号[050-xxxx-]に基づいて、

5 データベースサーバ12を参照する。

ここで、データベースサーバ12には、例えば図11の電話番号テーブル125aに示されている情報が記憶されている。コールエージェント13は、電話番号テーブル125aの「割当電話番号」に示されている[050-xxxx-]に基づいて、「接続先アドレス（優先順位1）」に示されているIPアドレス[x.x.x.x]

10 を取得する。コールエージェント13は、データベースサーバ12から取得したIPアドレス[x.x.x.x]と、IP電話端末26から受信したIPアドレス[y.y.y.y]に基づいて、IP電話端末26とIP電話端末21uとを接続する。

また、本実施形態に係るデータベースサーバ12は、所定の電話番号に対する呼を転送する転送先の電話番号を記憶することができる。例えば、電話番号

15 テーブル125aにおいて、割当電話番号[050-xxxx-]には、上述した「接続先アドレス（優先順位1）」として記憶されているIPアドレス[x.x.x.x]に加え、「接続先アドレス（優先順位4）」として、ユーザUが携帯する携帯端末装置90uの電話番号[070-xxxx-]が記憶されている。

本実施形態において、この電話番号テーブル125aは階層構造をなしており、この割当電話番号[070-xxxx-]の下位テーブル125cには、携帯端末装置

20 90uと接続可能な自営基地局装置100uのIPアドレスが記憶されている。例えば、「接続先アドレス（優先順位2）」として、ユーザUのオフィス30に設置された自営基地局装置100uのIPアドレス[[x1.x1.x1.x1]が記憶され、「接続先アドレス（優先順位3）」として、ユーザUが利用するパーソナル・

25 コンピュータ70uに取り付けられた自営基地局装置100uのIPアドレス[[x2.x2.x2.x2]が記憶されている。なお、ユーザUは、インターネット等を介し

て、一般電話端末 3 1 の電話番号や移動電話端末 5 1 u の電話番号をデータベースサーバ 1 2 に記憶させることができる。

コールエージェント 1 3 は、データベースサーバ 1 2 に複数の接続先アドレスが記憶されている場合、接続先アドレスの優先順位に基づいて、割当電話番号 ([050-xxxx-]) に対する呼を接続することができる。

例えば、コールエージェント 1 3 は、「接続先アドレス (優先順位 1)」として記憶されている IP アドレス [x.x.x.x] に基づいて、IP 電話端末 2 1 u を呼び出すが、IP 電話端末 2 1 u がコールエージェント 1 3 からの呼び出しに所定の時間内に応答しない場合、IP 電話端末 2 1 u に対する呼び出しを中止し、「接続先アドレス (優先順位 2)」として記憶されている電話番号 [03-xxxx-] に基づいて、一般電話端末 3 1 を呼び出すことができる。

さらに、コールエージェント 1 3 は、携帯端末装置 9 0 u を呼び出す際には、直接 P H S 方式によって電話番号 [070-xxxx-] を呼び出し、所定時間内に応答しない場合は、順次、自営基地局装置 1 0 0 u の IP アドレスを通じての呼び出しを行う。なお、データベースサーバ 1 2 に記憶されている複数の「接続先アドレス」の優先順位は、ユーザ U が所定の情報をデータベースサーバ 1 2 にさらに記憶させることにより、一日の時間帯によって変更してもよい。

データベースサーバ 1 2 とコールエージェント 1 3 とが、上述のように動作することにより、ユーザ U の存在する場所に応じて、ユーザ U の利用する電話番号 [050-xxxx-] に対する呼を所定の電話端末に接続することができる。

さらに、本実施形態では、ユーザ U が自営基地局装置 1 0 0 u を介して携帯端末装置 9 0 u を IP ネットワーク 1 に接続した場合、その接続した自営基地局装置 1 0 0 u に割り当てられた IP アドレスが、上述したデータベースサーバ 1 2 に記憶されている「接続先アドレス」として、SIP サーバ 1 1 を介して設定される。

したがって、ユーザ U は、例えば出張先等において、自営基地局装置 1 0 0

uを介して、携帯端末装置90uをIPネットワーク1に接続することにより、データベースサーバ12に記憶されている「接続先アドレス」を自ら変更することなく、電話番号[050-xxxx-]に対する呼に対して自営基地局装置100uと携帯端末装置90uとを用いて応答することができる。

- 5 本実施形態に係る通信システムは、上述のように動作するため、ユーザUが、同一の電話番号[050-xxxx-]が割り当てられたIP電話端末21uと専用電話端末60uとの2台の電話端末を「接続先アドレス」等の変更の操作をすることなく使い分けることを実現する。

特に、本実施形態では、自営基地局装置100uにより、携帯端末装置90uとの間でPHS方式の通信を可能としたため、ユーザは、携帯端末装置90uに割り当てられたPHS電話番号を用いて、IP電話を利用することができる。また、自営基地局装置100uをパーソナル・コンピュータ70uに対して着脱可能なアンテナアダプタとすれば、このアンテナアダプタを携帯することにより、例えば海外など、無線基地局3Bの電波が届かない場所であっても、IPネットワーク1に接続できるパーソナル・コンピュータがあるところであれば、自営のPHSアンテナ局を構築することができ、通常と同様の操作により、PHS電話を利用することができる。

20 産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、端末装置から当該端末装置を識別する情報および当該ネットワーク上の位置を示す情報を自動的に送信させ、この送信された情報に基づいて呼接続サーバの情報を変更することにより所定の電話番号に対する呼を当該端末装置に接続することができる通信システム、呼接続サーバ、端末装置及び通信方法を提供することができる。

請 求 の 範 囲

1. 端末装置と、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて前記所定の電話番号に対する呼を前記端末装置に接続する呼接続サーバとを具備する通信システムであって、

前記端末装置は、

前記呼接続サーバと通信可能なネットワークに接続された場合、前記端末装置を識別する端末識別子と前記端末装置が接続されている前記ネットワーク上の位置を特定する端末位置アドレスとを前記呼接続サーバに送信する登録情報送信部を備え、

前記呼接続サーバは、

前記所定の電話番号と前記接続先アドレスと前記端末識別子とを関連付けて記憶する記憶部と、

前記端末識別子と前記端末位置アドレスとを受信する登録情報受信部と、

受信した前記端末識別子と前記記憶部に記憶されている前記端末識別子とに基づいて前記端末装置を認証する認証部と、

前記認証部によって前記端末装置が認証された場合、受信した前記端末位置アドレスと前記端末識別子に関連付けられて前記記憶部に記憶されている前記所定の電話番号とを対応付けるとともに、前記端末位置アドレスを前記接続先アドレスに優先する優先接続先として設定する優先接続先設定部と、

前記優先接続先が設定されている場合、前記端末位置アドレスに基づいて前記呼を前記端末装置に接続する呼接続部とを備えることを特徴とする通信システム。

2. 前記呼接続サーバは、前記端末装置が前記ネットワークから切り離されたことを検知する検知部をさらに備え、

前記優先接続先設定部は、前記検知部によって前記端末装置が前記ネット

ワークから切り離されたことが検知された場合、設定されている前記優先接続先を解除することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

3. 前記記憶部は、前記所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子と前記ユーザ識別子に対応付けられるパスワードとをさらに前記所定

5 の電話番号と関連付けて記憶し、

前記登録情報送信部は、前記ユーザ識別子と前記パスワードとをさらに前記呼接続サーバに送信し、

前記登録情報受信部は、前記ユーザ識別子と前記パスワードとをさらに受信し、

10 前記認証部は、受信した前記端末識別子と前記ユーザ識別子と前記パスワードとに基づいて、前記端末装置を認証することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

4. 前記端末装置は、前記登録情報送信部による読み出しのみが可能に前記端末識別子を記憶する端末識別子記憶部をさらに備え、

15 前記登録情報送信部は、前記端末識別子記憶部から読み出した前記端末識別子を前記呼接続サーバに送信することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

5. 前記端末装置は、前記ユーザ識別子と前記パスワードとを記憶するユーザ情報記憶部をさらに備え、

20 前記登録情報送信部は、前記端末識別子と前記ユーザ情報記憶部に記憶されている前記ユーザ識別子及び前記パスワードとを前記呼接続サーバに送信することを特徴とする請求項 3 に記載の通信システム。

6. 前記端末装置は、

前記ネットワークに接続可能な自営基地局装置と、

25 前記登録情報送信部を備えるとともに、一般無線基地局又は前記自営基地局装置との無線通信を通じて前記ネットワークに接続可能な携帯端

末装置と

からなり、

前記携帯端末装置と前記一般無線基地局との間の無線通信で使用される
5 プロトコルと同一のプロトコルを用いて、該携帯端末装置は、前記自
営基地局装置と無線通信が可能であることを特徴とする請求項 1 に記載
の通信システム。

7. 前記携帯端末装置及び前記自営基地局装置は、

上記プロトコルを用いた無線通信用の第 1 の通信インターフェースと、
近距離通信用の第 2 の通信インターフェースと、

10 ユーザの操作により、前記第 1 の通信インターフェース及び前記第 2
の通信インターフェースを切り替える切替手段と
を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の通信システム。

8. 前記自営基地局装置は、コンピュータに着脱可能なアダプタ部と、
前記携帯端末装置に対する無線通信用の通信アンテナ部と

15 を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の通信システム。

9. 所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて、前記
所定の電話番号に対する呼を端末装置に接続する呼接続サーバであって、

前記所定の電話番号と前記接続先アドレスと前記端末識別子とを関連付け
て記憶する記憶部と、

20 前記端末装置が前記呼接続サーバと通信可能なネットワークに接続された
場合、前記端末装置を識別する端末識別子と前記端末装置が接続されている
前記ネットワーク上の位置を特定する端末位置アドレスとを前記端末装置か
ら受信する登録情報受信部と、

受信した前記端末識別子と前記記憶部に記憶されている前記端末識別子と
25 に基づいて前記端末装置を認証する認証部と、

前記認証部によって前記端末装置が認証された場合、受信した前記端末位

置アドレスと前記端末識別子と関連付けられて前記記憶部に記憶されている前記所定の電話番号とを対応付けるとともに、前記端末位置アドレスを前記接続先アドレスに優先する優先接続先として設定する優先接続先設定部と、

前記優先接続先が設定されている場合、前記端末位置アドレスに基づいて

- 5 前記呼を前記端末装置に接続する呼接続部と
を備えることを特徴とする呼接続サーバ。

10 10. 前記端末装置が前記ネットワークから切り離されたことを検知する検知部をさらに備え、

- 10 前記優先接続先設定部は、前記検知部によって前記端末装置が前記ネットワークから切り離されたことが検知された場合、設定されている前記優先接続先を解除することを特徴とする請求項9に記載の呼接続サーバ。

11. 前記記憶部は、前記所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子と前記ユーザ識別子に対応付けられるパスワードとをさらに前記所
15 定の電話番号と関連付けて記憶し、

前記登録情報受信部は、前記ユーザ識別子と前記パスワードとをさらに前記端末装置から受信し、

- 20 前記認証部は、受信した前記端末識別子と前記ユーザ識別子と前記パスワードとに基づいて、前記端末装置を認証することを特徴とする請求項9に記載の呼接続サーバ。

12. 呼接続サーバによって、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて、前記所定の電話番号に対する呼が接続される端末装置であって、

- 25 前記呼接続サーバは、前記端末装置を識別する端末識別子と前記端末装置が接続されている前記呼接続サーバと通信可能なネットワークの位置を特定する端末位置アドレスとを前記端末装置から受信し、受信した前記端末位置

アドレスと前記所定の電話番号とを対応付け、前記端末位置アドレスを前記接続先アドレスに優先する優先接続先として設定するように構成されており、

前記端末装置は、前記ネットワークに接続された場合、前記端末識別子と前記端末位置アドレスとを前記呼接続サーバに送信する登録情報送信部を備えることを特徴とする端末装置。

1 3. 前記端末装置は、前記登録情報送信部による読み出しのみが可能に前記端末識別子を記憶する端末識別子記憶部をさらに備え、

前記登録情報送信部は、前記端末識別子記憶部から読み出した前記端末識別子を前記呼接続サーバに送信することを特徴とする請求項 1 2 に記載の端末装置。

1 4. 前記呼接続サーバは、前記端末識別子と前記所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子と前記ユーザ識別子とに基づいて、前記端末装置を認証するように構成されており、

前記端末装置は、前記ユーザ識別子と前記パスワードとを記憶するユーザ情報記憶部をさらに備え、

前記登録情報送信部は、前記端末識別子と前記ユーザ情報記憶部に記憶されている前記ユーザ識別子及び前記パスワードとを前記呼接続サーバに送信することを特徴とする請求項 1 2 に記載の端末装置。

1 5. 前記端末装置は、

20 前記ネットワークに接続可能な自営基地局装置と、

前記登録情報送信部を備えるとともに、一般無線基地局又は前記自営基地局装置との無線通信を通じて前記ネットワークに接続可能な携帯端末装置と
からなり、

25 前記携帯端末装置と前記一般無線基地局との間の無線通信で使用されるプロトコルと同一のプロトコルを用いて、該携帯端末装置は、前記自

営基地局装置と無線通信が可能であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の端末装置。

1 6. 前記携帯端末装置及び前記自営基地局装置は、

上記プロトコルを用いた無線通信用の第 1 の通信インターフェースと、

5 近距離通信用の第 2 の通信インターフェースと、

ユーザの操作により、前記第 1 の通信インターフェース及び前記第 2 の通信インターフェースを切り替える切替手段と

を備えることを特徴とする請求項 1 5 に記載の端末装置。

1 7. 前記自営基地局装置は、コンピュータに着脱可能なアダプタ部と、

10 前記携帯端末装置に対する無線通信用の通信アンテナ部と

を備えることを特徴とする請求項 1 5 に記載の端末装置。

1 8. 端末装置と、所定の電話番号に関連付けられている接続先アドレスに基づいて前記所定の電話番号に対する呼を前記端末装置に接続する呼接続サーバとを用いた通信方法であって、

15 前記呼接続サーバは、前記所定の電話番号と前記接続先アドレスと前記端末識別子とを関連付けて記憶しておく、

前記端末装置が前記呼接続サーバと通信可能なネットワークに接続された場合、前記呼接続サーバが、前記端末装置を識別する端末識別子と前記端末装置が接続されている前記ネットワーク上の位置を特定する端末位置アドレ

20 スとを前記端末装置から受信するステップ (A) と、

前記呼接続サーバが、受信した前記端末識別子と記憶されている前記端末識別子とに基づいて前記端末装置を認証するステップ (B) と、

前記ステップ (B) において前記端末装置が認証された場合、前記呼接続サーバが、受信した前記端末位置アドレスと前記端末識別子に関連付けられて記憶されている前記所定の電話番号とを対応付けるとともに、前記端末位置
25 置アドレスを前記接続先アドレスに優先する優先接続先として設定するステ

ップ（C）と、

前記優先接続先が設定されている場合、前記呼接続サーバが、前記端末位置アドレスに基づいて前記呼を前記端末装置に接続するステップ（D）とを有することを特徴とする通信方法。

- 5 19. 前記呼接続サーバが、前記端末装置が前記ネットワークから切り離されたことを検知するステップ（E）と、

前記ステップ（E）において前記端末装置が前記ネットワークから切り離されたことが検知された場合、前記サーバが、前記ステップ（C）において設定された前記優先設定先を解除するステップ（F）と

- 10 をさらに有することを特徴とする請求項18に記載の通信方法。

20. 前記所定の電話番号を利用するユーザを識別するユーザ識別子と前記ユーザ識別子に対応付けられるパスワードとをさらに前記所定の電話番号と関連付けて記憶しておく、

- 15 前記ステップ（A）では、前記呼接続サーバが前記ユーザ識別子と前記パスワードとをさらに前記呼接続サーバから受信し、

前記ステップ（B）では、前記呼接続サーバが、受信した前記端末識別子と前記ユーザ識別子と前記パスワードとに基づいて、前記端末装置を認証することを特徴とする請求項18に記載の通信方法。

- 20 21. 前記ステップ（A）では、前記端末装置の内部に記憶され、読み出しのみが可能な前記端末識別子を、前記呼接続サーバが前記端末装置から受信することを特徴とする請求項18に記載の通信方法。

22. 前記ステップ（A）では、前記端末装置の内部に記憶されている前記ユーザ識別子と前記パスワードとを、前記呼接続サーバが前記端末装置から受信することを特徴とする請求項20に記載の通信方法。

- 25 23. 前記端末装置は、

前記ネットワークに接続可能な自営基地局装置と、前記登録情報送信

- 46 -

部を備えるとともに、一般無線基地局又は前記自営基地局装置との無線通信を通じて前記ネットワークに接続可能な携帯端末装置とからなり、

前記ステップ（A）において、前記携帯端末装置は、前記一般無線基地局に対する無線通信で使用されるプロトコルと同一のプロトコルを用
5 いて、前記自営基地局装置と無線通信を確立し、前記ネットワークに接続することを特徴とする請求項 18 に記載の通信方法。

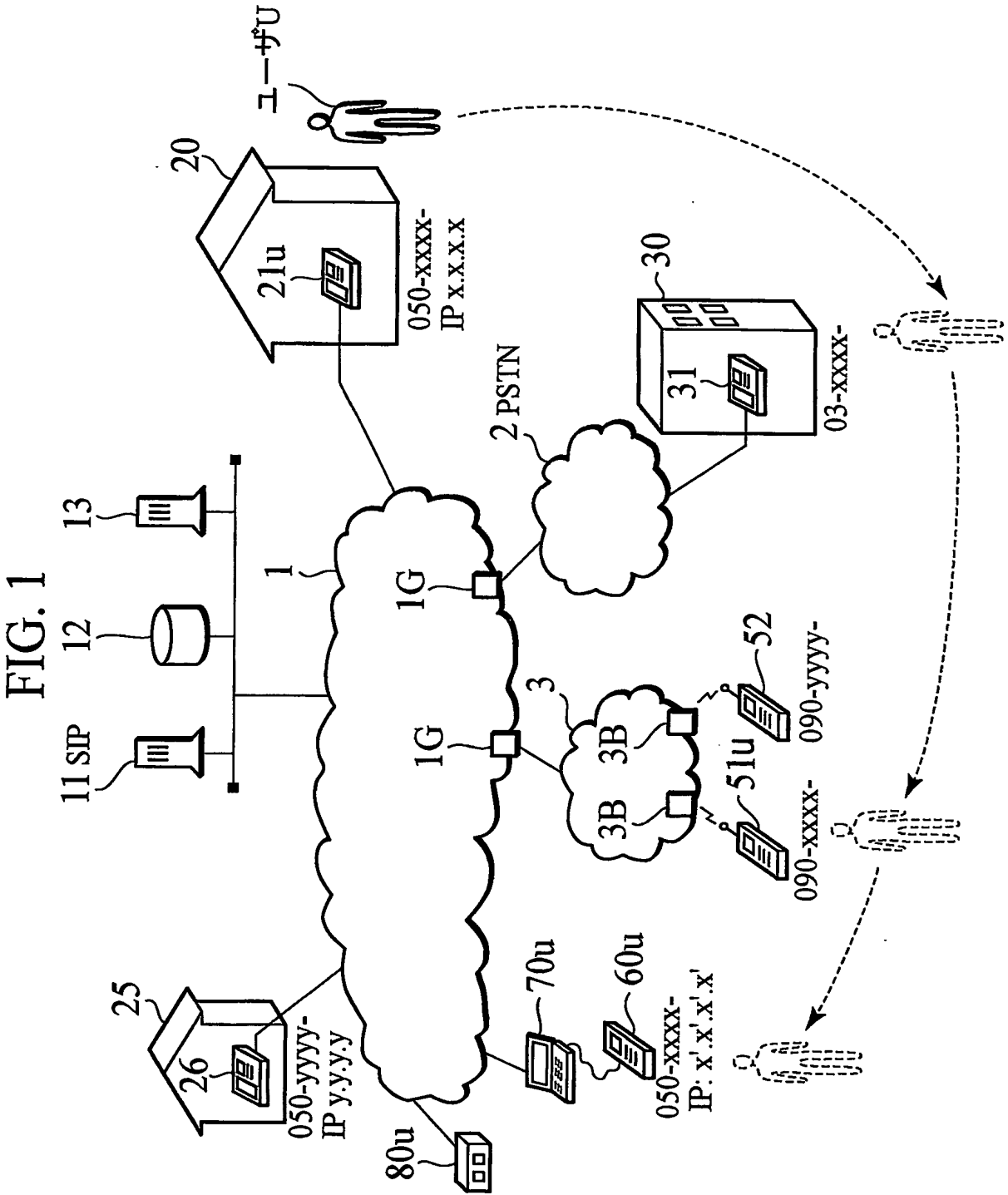
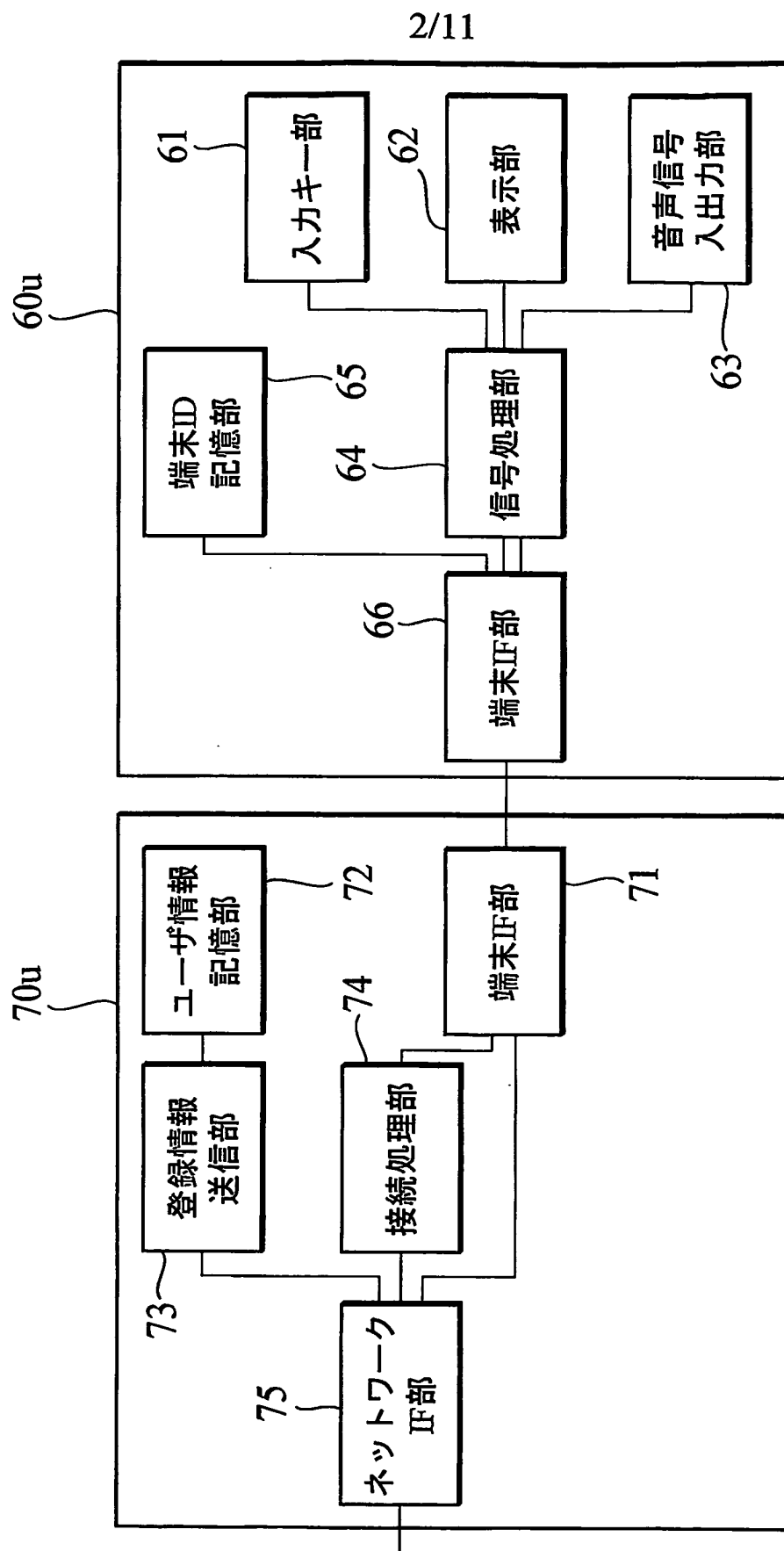


FIG. 2



3/11

FIG. 3

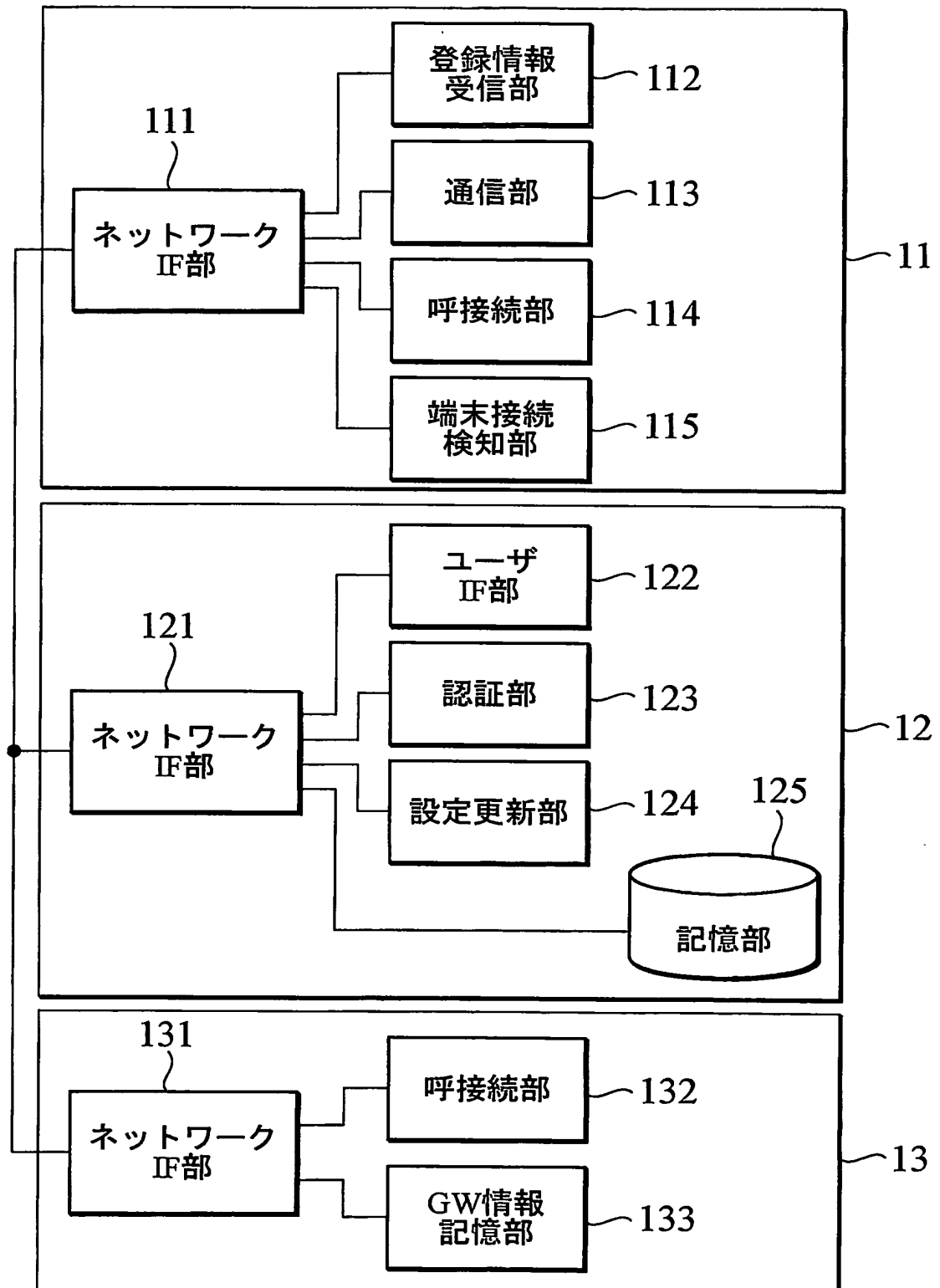


FIG. 4

125a

割当電話番号	ユーザID	パスワード	接続先 アドレス (優先順位1) LF	接続先 アドレス (優先順位2) LF	接続先 アドレス (優先順位3) LF	接続先 アドレス (優先順位4) LF	接続先 アドレス (優先順位5) LF
050-xxxx-	user-a	*****	x.x.x.x	03-xxxx-	090-xxxx-	Null	Null
050-yyyy-	user-b	*****	y.y.y.y	090-yyyy-	Null	Null	Null
...							

4/11

125b

割当電話番号	端末ID
050-xxxx-	U1234-5678
...	

5/11

FIG. 5

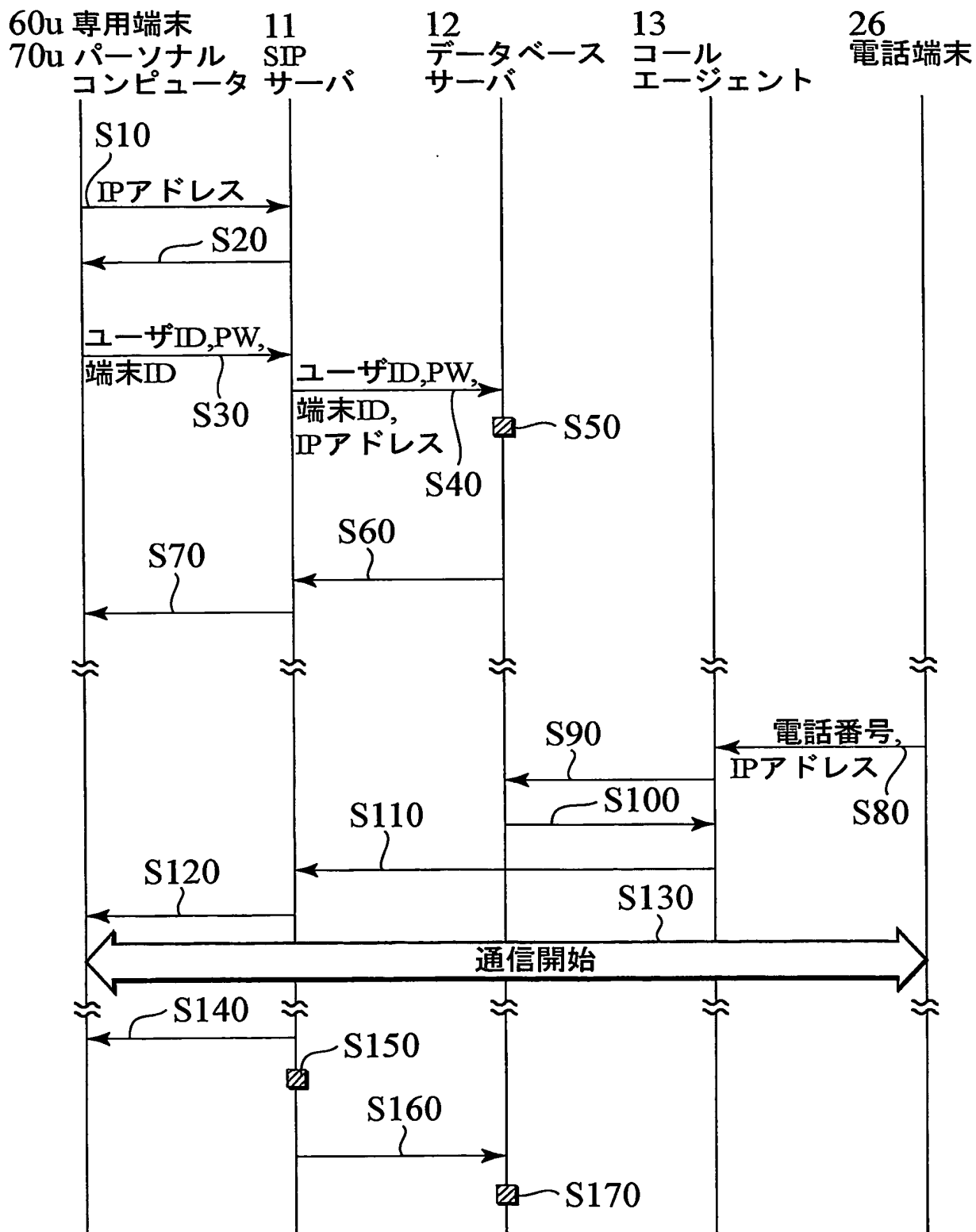
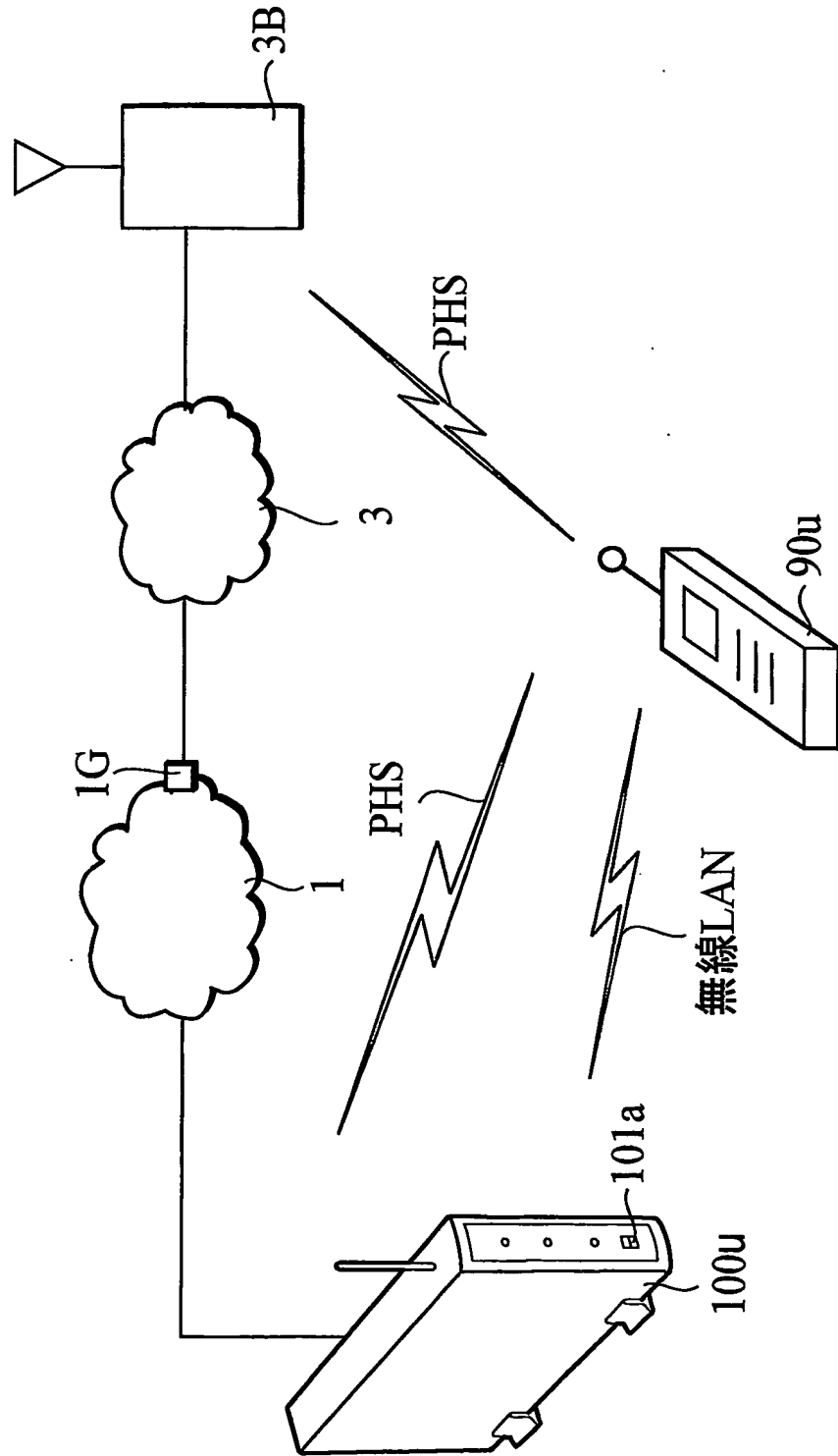


FIG. 6

割当電話番号	ユーザID	パスワード	接続先 アドレス (優先順位1) LF	接続先 アドレス (優先順位2) LF	接続先 アドレス (優先順位3) LF	接続先 アドレス (優先順位4) LF	接続先 アドレス (優先順位5) LF
050-xxxx-	user-a	*****	x'.x'.x'.x'	1 x.x.x.x	03-xxxx-	090-xxxx-	Null

7/11

FIG. 7



8/11

FIG. 8

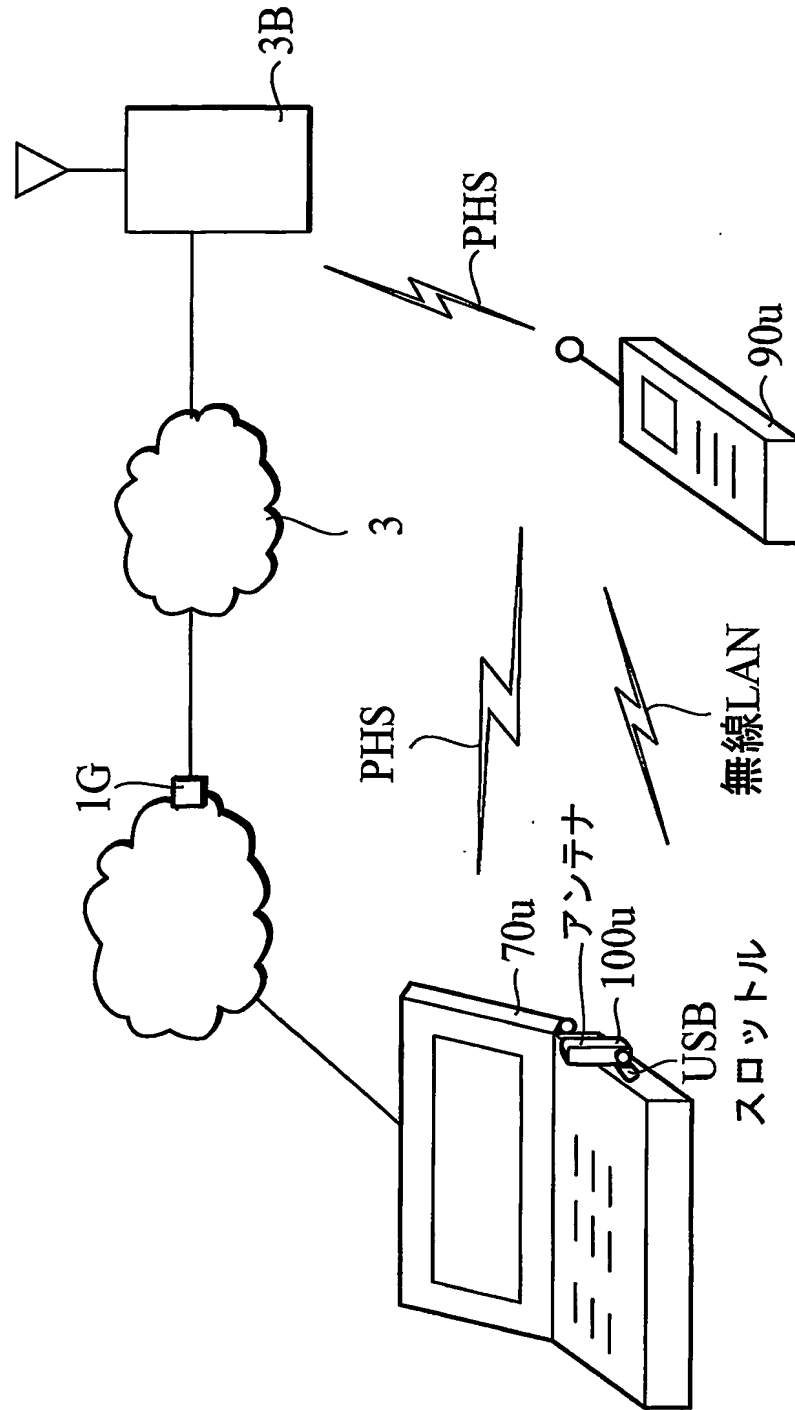
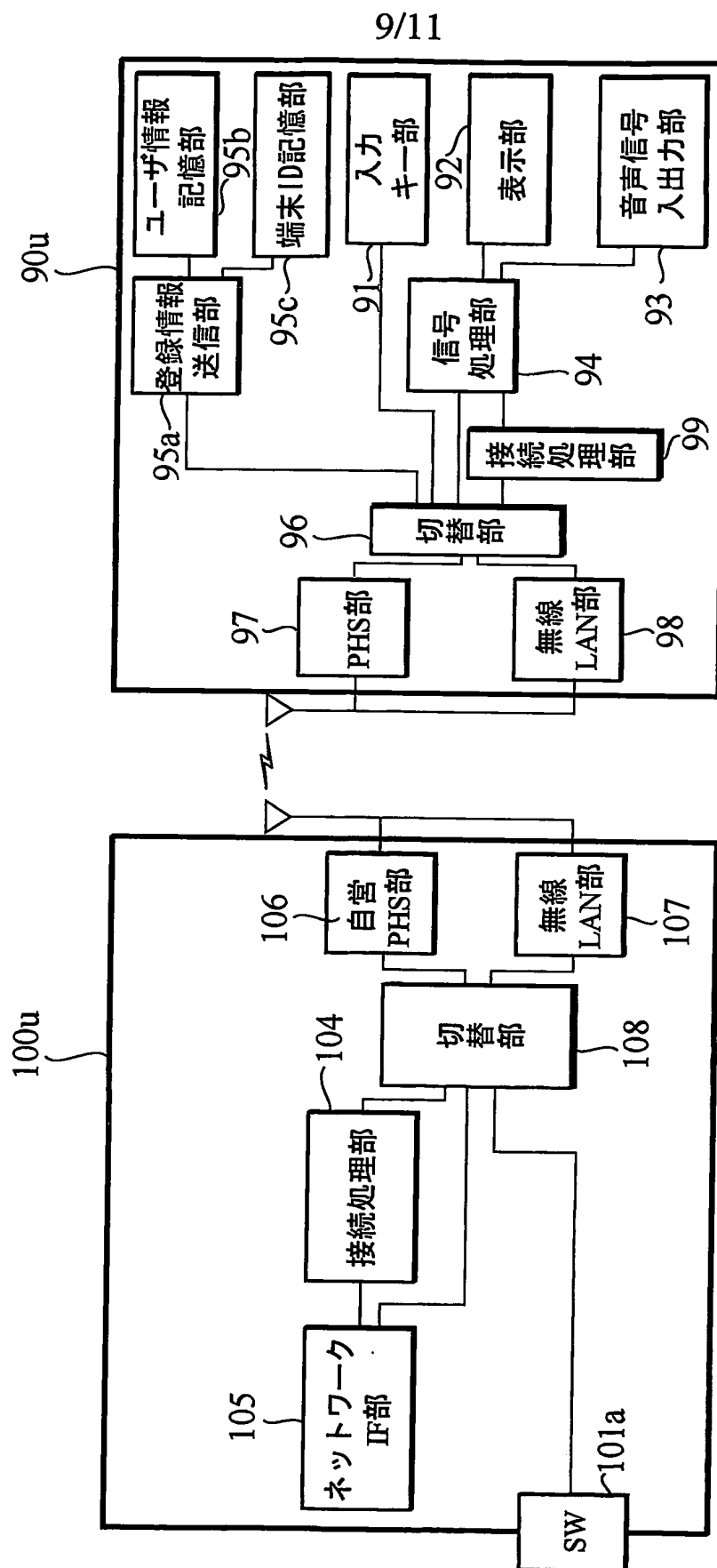


FIG. 9



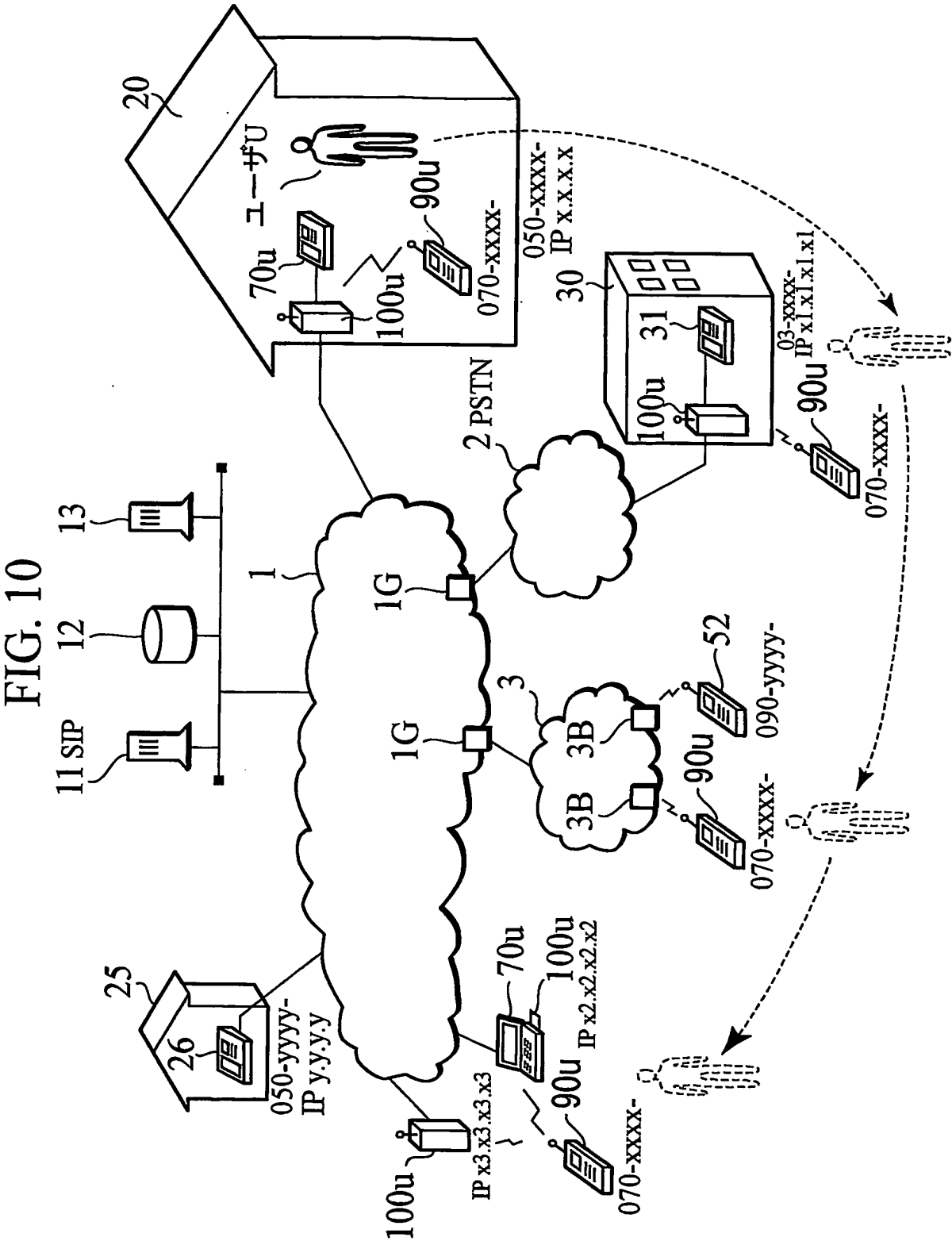


FIG. 11

11/11

割当電話番号	ユーザID	パスワード	接続先 アドレス (優先順位1) LF	接続先 アドレス (優先順位2) LF	接続先 アドレス (優先順位3) LF	接続先 アドレス (優先順位4) LF	接続先 アドレス (優先順位5) LF
050-xxxx-	user-a	*****	x.x.x.x	1 03-xxxx-	070-xxxx-	Null	Null

125a

125c

接続先 アドレス (優先順位1) LF	接続先 アドレス (優先順位2) LF	接続先 アドレス (優先順位3) LF	接続先 アドレス (優先順位4) LF
x1.x1.x1.x1	1 x2.x2.x2.x2	x3.x3.x3.x3	Null

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04M3/00, 3/42, 11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04M3/00, 3/42, 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-285476 A (Fujitsu Ltd.), 12 October, 2001 (12.10.01), Full text	1, 3-6, 9, 11, 12, 13-15, 18, 20-23
A	& US 2001/0026545 A1	2, 7, 8, 10, 16, 17, 19
Y	JP 10-191434 A (NEC Corp.), 21 July, 1998 (21.07.98), Par. Nos. [0035] to [0046]; Figs. 3 to 6	1, 3-6, 9, 11, 12, 13-15, 18, 20-23
A	& EP 0851702 A2 & US 6018573 A	2, 7, 8, 10, 16, 17, 19
Y	JP 05-050854 U (Tamura Electric Works, Ltd.), 02 July, 1993 (02.07.93), Abstract; Claim 1; Fig. 1 (Family: none)	4, 13, 21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
16 March, 2004 (16.03.04)

Date of mailing of the international search report
30 March, 2004 (30.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14939

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2001-292480 A (Hitachi Telecom Technologies, Ltd.), 19 October, 2001 (19.10.01), Full text; Fig. 1 (Family: none)	6,15,23 7,8,16,17
A	JP 07-170570 A (NEC Corp.), 04 July, 1995 (04.07.95), (Family: none)	7,8,16,17
A	JP 11-088331 A (Toshiba Corp.), 30 March, 1999 (30.03.99), (Family: none)	7,8,16,17
A	JP 2003-018627 A (NEC Corp.), 17 January, 2003 (17.01.03), & GB 2377136 A & US 2003/0003869 A1	7,8,16,17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04M3/00, 3/42, 11/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04M3/00, 3/42, 11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2004

日本国登録実用新案公報 1994-2004

日本国実用新案登録公報 1996-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-285476 A (富士通株式会社) 2001. 10. 12 全文	1, 3-6, 9, 11, 12, 13-15, 18, 20-23
A	& US 2001/0026545 A1	2, 7, 8, 10, 16, 17, 19
Y	JP 10-191434 A (日本電気株式会社) 1998. 07. 21 段落番号【0035】-【0046】, 第3-6図	1, 3-6, 9, 11, 12, 13-15, 18, 20-23
A	& EP 0851702 A2	2, 7, 8, 10, 16,

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 03. 2004

国際調査報告の発送日

30. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

須田 勝巳

5 G

8941

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	& US 6018573 A	17, 19
Y	JP 05-050854 U (株式会社田村電機製作所) 1993. 07. 02 【要約】 , 【請求項1】 , 第1図 (ファミリーなし)	4, 13, 21
Y A	JP 2001-292480 A (株式会社日立テレコムテクノロ ジー) 2001. 10. 19 全文, 第1図 (ファミリーなし)	6, 15, 23 7, 8, 16, 17
A	JP 07-170570 A (日本電気株式会社) 1995. 07. 04 (ファミリーなし)	7, 8, 16, 17
A	JP 11-088331 A (株式会社東芝) 1999. 03. 30 (ファミリーなし)	7, 8, 16, 17
A	JP 2003-018627 A (日本電気株式会社) 2003. 01. 17 & GB 2377136 A & US 2003/0003869 A1	7, 8, 16, 17